S. 1184

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO II. FASC. XIII.

GENNAIO 1840

(pubblicato il 14 Marzo)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

S. 1184.

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

PUBBLICATI

Dai Signori

ALESSANDRINI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Anat. Comparata e Medicina Veterinaria
BERTOLONI Cav. Dott. ANTONIO Prof. di Botanica
GHERARDI Dott. SILVESTRO Prof. di Fisica
RANZANI Monsignor CAMILLO Prof. di Mineralogia e Zoologia

COLLA COOPERAZIONE DI PARECCHI ALTRI PROFESSORI E CULTORI DI DETTE SCIENZE E DELLE SCIENZE AFFINI

ANNO II. TOMO III.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

Per l'anatomia umana e comparata, fisiologia farmacologia e veterinaria

Direttore — Alessandrini Cav. Prof. Antonio

Collaboratori
- Breventani Dott. Ulisse
- Calori Prof. Luigi
- Sgarzi Prof. Gaetano
- Soverini Dott. Carlo

Per l'anatomia e fisiologia vegetale, botanica ed agricoltura

Direttore — Bertoloni Cav. Prof. Antonio

Collaboratori
- Bagni Dott. Gaetano
- Bertoloni Prof. Giuseppe
- Bertoloni Dott. Giacomo
- Contri Prof. Giovanni
- Davia March. Dott. Luigi

Per la zoologia, mineralogia, geologia e suoi diversi rami cioè geografia fisica, geognosia e geogonia

Direttore — Ranzani Monsignore Prof. Camillo

Collaboratori
- Biagi Dott. Clodoveo
- Bianconi Dott. Giuseppe
- Ranuzzi Conte Annibale
- Salina Conte Camillo
- Santagata Dott. Domenico

Per la fisica, meteorologia, astronomia fisica, chimica e scienze tecnologiche

Direttore — Gherardi Prof. Silvestro

Collaboratori
- Amadei Dott. Amadeo
- Baratta Dott. Quirico
- Bertelli Prof. Francesco
- Bianconi Dott. Gio. Battista
- Muratori Dott. Paolo

BRITISH NATURAL HISTORY

MEMORIA

SULLE IRRADIAZIONI LUMINOSE

DEL SIGNOR PROFESSORE

DON ANTONIO MAZZOLI

1. Sono quasi tre anni dacchè un' accidentalità mi pose sotto gli occhi un fenomeno della luce, il quale fissò la mia attenzione, sebbene mi comparisse in modo appena percettibile, laonde mi determinai immediatamente a procurarmelo sotto un' apparenza più sensibile, e a farne soggetto di qualche ricerca. Il fenomeno è una irradiazione, di cui compariscono circondate in certe circostanze le immagini luminose prodotte dalla riflessione di corpi levigati e ben riflettenti. Benchè non ignorassi che gli astronomi conoscevano una irradiazione dei corpi luminosi, cui attribuivano un certo ingrandimento nelle immagini de' corpi celesti, e massimamente in quella della luna ne' primi giorni dopo la congiunzione col sole, quando la parte illuminata di questo satellite apparisce come spettante a cerchio più grande che non sia il rimanente del disco, tuttavolta non essendomi noto che altri avesse avvertito il fenomeno ne' corpi vicini ed osservate le particolarità ch' esso mi presentava, opinai per qualche tempo che la mia scoperta fosse nuova, e presi animo a continuare le intraprese osservazioni non cessando di rintracciare se il fenomeno fosse menzionato presso qualche opera di Fisica, come dopo molte ricerche mi venne fatto di trovare. Nel *Traité de la*

lumière par J. *F. W. Herschel* tradotto da P. F. Verhulst e A. Quetelet, *Paris* 1833, e precisamente nelle aggiunte fattevi dal sig. Quetelet lessi che il fenomeno era stato recentemente avvertito e studiato dal celebre Brewster. L'articolo 18 di dette aggiunte sotto il titolo = *Sur les ondulations excitées dans la rétine par l'action de points lumineux et de lignes* = contiene la descrizione di quattro fenomeni, tra i quali si trova quello di cui parlo. Io penso di riferire tutto l'articolo perchè quei fatti hanno forse tra loro più stretta relazione che a prima giunta non possa sembrare. *Sir D. Brewster*, dice il sig. Quetelet, *a examiné une grande variété de cas dans lesquels la lumière affecte d'autres parties que celles sur lesquelles elle tombe directement, soit en les rendant plus ou moins sensibles à la lumière et à certaines couleurs, soit en altérant les teintes qui y sont visibles, soit encore par l'excitement d'ondulations sur la rétine du côté de la partie éclairée. Ce qui suit est le résultat des experiences de sir D. Brewster sur les derniers phénomènes présentés par l'action de lignes et de points lumineux*.

1.° Si nous regardons par une étroite ouverture d'environ $^1/_{50}$ de pouce vers une partie éclairée du ciel ou vers la flamme d'une chandelle, nous verrons le fond lumineux couvert d'un grand nombre de lignes parallèles brisées, alternativement lumineuses et obscures. Ces lignes sont toujours parallèles à la fente étroite et changent naturellement de place pendant que la fente tourne circulairement devant l'œil. A travers un certain nombre de fentes parallèles, comme à travers les dents d'un peigne, les lignes brisées parallèles sont vues plus distinctement, et si l'on donne au peigne un mouvement oblique à la direction de ses dents, les lignes brisées deviennent plus distinctes encore, quoique moins droites que d'abord, et l'on voit de nouvelles lignes noires placées dans différentes directions, comme

si c'étaient des portions détachées d'un nombre de ramifications obscures. Tous ces phénomènes se voient mieux en employant de la lumière homogène. Si l'on emploie deux systèmes de fentes étroites et qu' on les croise sous différents angles, on voit deux systèmes de lignes brisées se croisant mutuellement sous les mêmes angles; et si quand les lignes des deux systèmes sont parallèles, on donne à l'un d'eux un mouvement rapide et alternatif, perpendiculairement à la direction de ses fentes, les franges parallèles brisées s'aperçoivent avec une netteté particulière.

2.° On peut voir des phénomènes analogues à ceux qui viennent d'être décrits, en regardant des lignes noires et parallèles, tracées sur du papier blanc, comme celles qui représentent la mer sur une carte gravée, ou en regardant le ciel par les intervalles lumineux laissés entre des fils parallèls. Si l'œil observe fixement et continuellement ces objets, les lignes noires perdent bientôt leur direction droite et leur parallèlisme, et elles présentent des espaces lumineux circonscrits, à peu près comme les anneaux d'un certain nombre de châînons. Quand ce changement a lieu, l'œil qui le voit éprouve un sentiment de malaise, effet qui se produit aussi dans l'œil fermé. Lorsque cet effet éblouissant a lieu, les espaces lumineux entre les lignes brisées deviennent colorés, les uns en jaune, les autres en bleu et en vert.

Les phénomènes produits dans ces deux expériences appartiennent naturellement à des ondulations rectilignes propagées sur la rétine; et l'interference et le croisement des ondulations, par suite desquels les lignes noires se brisent en portions detachées, et les couleurs se produisent, naissent du peu de fixité de la tête, et de la main qui cause un manque de parallèlisme dans les ondulations successives.

3.° L'action de points lumineux petits et éclatants

sur la rétine produit des phénomènes très intéressants. Si l'on regarde le soleil par une petite ouverture située à une grande distance de l'oeil, ou si l'on observe la petite image du soleil formée par une lentille convexe ou un miroir concave, ou vue sur une surface convexe, la lumière qui tombe sur la rétine ne forme pas une image nette et définie du point lumineux, mais elle envoie dans toutes les directions une infinité de rayons qui couvrent dans certain cas presque toute la rétine. Ces rayons sont extrêmement éclatants et sont quelquefois accompagnés de couleurs bigarées, d'une variété et d'une beauté remarquables. Le point éicatant propage autour de lui des ondulations circulaires, qui sont brisées et colorées par l'interférence, et qui étant en mouvement constant du centre de la rétine dans toutes les directions, occasionnent les irradiations qui ont été mentionnées.

4.° Si l'on regarde par une étroite ouverture l'image éclatante qui vient d'être décrite, il se produit un effet très singulier. Un tourbillon de rayons circulaires se montre de chaque côté du point brillant, et les rayons ont un mouvement rapide de tournoiement. Cette configuration remarquable des rayons est évidemment produite par l'union d'un système d'ondulations parallèles avec un système d'ondes circulaires; les intersections des franges parallèles et des irradiations divergentes forment les rayons circulaires, comme dans le cas des caustiques ordinaires.

Les phénomènes précédents, poursuit l'auteur, quelle que soit leur véritable cause, montrent évidemment que la lumiere qui tombe sur la rétine exerce une action, même sur les parties qui ne la reçoivent pas directement, et que la même action rend d'autres parties de la rétine insensibles à la lumiere qui tombe actuellement sur elles. =

Il fatto quì sopra esposto sotto il numero 3.° non

può essere altra cosa che il fenomeno da me osservato: onde la lettura di questo articolo mi dimostrò che un ottico sommo ne aveva fatto precedentemente la scoperta e lo studio. Ciò quasi valse a distogliermi dalle cominciate indagini; ma dubitando che qualche osservazione fatta da me potesse esser nuova, e sperando di rinvenire qualche lume sulla causa tuttora incerta del fenomeno, continuai le mie ricerche finchè nel passato anno ebbi raccolto materiali sufficienti per una memoria, che per altro non potei pubblicare a cagione di una grave malattìa degli occhi provenutami dalle osservazioni forse con poca temperanza su tale oggetto praticate (1). Ora sembrandomi il male alquanto rimesso, e avendo letto nell' *Institut* del 11 aprile il sunto di una bella Memoria del Sig. Plateau su questo argomento, mi sono determinato a compiere il divisato lavoro, che passo ad esporre dividendo la materia in due parti. Riferirò nella prima tutte le osservazioni ed esperienze da me eseguite: nella seconda mi permetterò una discussione intorno alla causa, a norma delle stesse osservazioni.

2. Prima d' intraprendere la storia dei fatti da me osservati credo di dover presentare in pochi cenni l' idea del fenomeno, ed indicare i modi coi quali si può ottenerlo agevolmente sotto una bella apparenza. Se si faccia cadere in luogo oscuro, o dove almeno non sia molta luce diffusa, un fascio luminoso sopra una superficie curva, levigata, e ben riflettente, e quindi a qualche distanza da questa si ponga l' occhio nella direzione della luce regolarmente riflessa, scorgesi l' immagine del corpo luminoso prodotta dalla riflessione, circondata da un'ampia irradiazione, che mostra di essere

(1) Questo male sopraggiuntomi nel novembre del decorso anno 1838 è una miodesopsìa accompagnata da una straordinaria fotopsìa. Se non sarà seguita da emaurosi, come ho motivo di sperare, io ne pubblicherò una breve descrizione, tosto che il male avrà subito le sue fasi.

nello spazio intorno a detta immagine, da cui sembra emanare a somiglianza di chioma. I numerosissimi raggi o piuttosto fascetti luminosi, de' quali è composta, s' intersecano tra loro come se partissero da diversi punti dell' immagine in direzioni diverse, e sono sparsi in tutta la loro lunghezza de' varj colori del prisma, fra i quali si mostrano più distintamente il rosso ed il verde. Inoltre l' irradiazione è intersecata da molti sistemi di linee curve oscure, le une più grandi delle altre in ogni sistema, a segno che possono esser seguite coll' occhio fino al termine dell' irradiazione. Ogni sistema somiglia una serie di circonferenze le une più grandi delle altre, che avendo il centro sopra una stessa retta si toccassero tutte al di dentro in un medesimo punto. Tali linee derivano tutte dal contorno dell' immagine lucida (1), di cui sembrano curve tangenti; ed è da notare che si mostrano dotate di un moto alternativo di allargamento e ristringimento. In questa succinta descrizione ho introdotto questa particolarità delle linee oscure, che avrei dovuto riportare tra le osservazioni, perchè elleno sono abbastanza visibili per poter essere menzionate nella enunciazione del fenomeno.

Chi volesse osservare l' irradiazione sotto grande e bella apparenza prenda una lente convessa piuttosto grande, e socchiudendo gli scuri o le gelosìe di una finestra, che guardi il sole, faccia entrare in camera una lista di luce piuttosto stretta, per esempio di un mezzo centimetro di larghezza; indi posta la lente in questa, e situato l' occhio in modo che possa scorgere la piccola immagine del sole prodotta dalla riflessione, osserverà questa immagine contornata dalla irradiazione, che

(1) Sotto il nome d' immagine lucida o luminosa comprendo la sola immagine escludendo i raggi della irradiazione. Il contorno di detta immagine sebbene irregolare e mal definito può esser seguito coll' occhio nelle grandi irradiazioni, e distinto dai raggi, i quali sono colorati, mentre l' immagine è sempre bianca.

apparirà grande e assai brillante così per l'intensione della luce come per la vivacità dei colori. Non lascerò di avvertire che convien porre la lente assai davvicino al luogo, ove si fa entrare in camera la luce, poichè altrimenti questa s'indebolisce a motivo che si dilata e perchè crescono le penombre, laddove il fenomeno per comparire in tutta la sua bellezza vuol' esser prodotto da una luce assai viva. Per altro nella esposta maniera la lista luminosa e la fessura della finestra presentando un fondo luminoso al di là della irradiazione estinguono il senso di questa in tutta la larghezza della lista, e il fenomeno non comparisce che a destra e a sinistra: quindi è assai meglio introdurre la luce per un foro non molto grande, osservando sempre la regola di collocare la lente non molto lungi da questo. Volendo usare un corpo riflettente di superficie piana convien praticare la cautela di farvi cader sopra un fascio luminoso piuttosto sottile, affinchè la soverchia forza della luce riflessa non impedisca di osservare il fenomeno e non estingua almeno in parte il senso del medesimo; bisogna inoltre situarsi piuttosto lontano dal corpo riflettente, per esempio, alla distanza di parecchi metri. Se si vuole osservare il fenomeno prodotto dalla luce diretta s'introduca nella camera, mediante un piccolo foro o fessura, un fascetto luminoso e ponendo l'occhio nel cono della luce, a distanza piuttosto grande dal detto foro, si fisserà lo sguardo in questo, e tosto apparirà l'irradiazione, che sarà tanto più ampia e bella quanto più oscura sarà la camera, più piccolo il foro, e quanto più lontano, sino ad un certo limite, sarà l'occhio dell'osservatore dal foro. Terminerò questi cenni avvertendo che non bisogna confondere queste irradiazioni con quei fasci luminosi che si manifestano talvolta nell'occhio quando si guarda un corpo luminoso, specialmente se in tal atto si socchiudono le palpebre. Questo fenomeno, noto da molto tempo e citato da

Priestley nella sua storia dell' ottica ed anche da Smith è rimasto lungamente senza soddisfacente spiegazione; ora però questa non manca, dacchè il sig. Mousson professore a Zurigo pubblicò nella Bibliothèque Universelle (Janvier et Février 1836. pag. 352.) una Memoria su questa materia. Egli fa dipendere il fatto da una rifrazione alla superficie degli umori situati fra le palpebre e la cornea; e in realtà quei raggi vi vedono più o meno lunghi secondo la distanza cui si portano le palpebre, vanno di alto in basso o di basso in alto secondo che rimane più esposta alla luce l' umidità della palpebra superiore o dell' inferiore, e spariscono ancora totalmente quando si spalanca l' occhio. La irradiazione, di cui parlo, nulla ha di comune con questo fenomeno prodotto dall' umidità, che aderisce per capillarità alle palpebre, perchè i raggi di quella hanno una differenza sensibile dai raggi di questo; inoltre se si osservano i due fenomeni ad un tempo, si ponno veder distinti l' uno dall' altro; e finalmente i raggi della irradiazione rimangono inalterati pel movimento delle palpebre.

3. Passando alle osservazioni da me fatte in proposito mi convien dire in primo luogo che ogni maniera di corpi, purchè sieno dotati di una superficie assai levigata e capace di fornire una viva riflessione, produce l' irradiazione, la quale è più o meno decisa e brillante quanto più o meno intensa, a circostanze d' altronde pari, è la luce riflessa. I metalli suscettibili di molto pulimento, il vetro, le vernici di majolica e simili sono corpi idonei tutti alla produzione del fenomeno. Non debbono eccettuarsi i liquidi; ma è da osservare che, siccome questi ci presentano ordinariamente delle superficie piane o quasi piane, così volendo usarli convien praticare le diligenze quì sopra accennate, vale a dire, di farvi cader sopra un fascio luminoso di poca ampiezza, e segnatamente tener l' occhio lontano dal punto di

riflessione. Perciò non è infrequente il caso di osservare accidentalmente questo fenomeno, quantunque apparisca per l'ordinario sotto una forma imperfetta. La luce riflessa dai vetri delle finestre, gli utensili metallici esposti al sole nelle officine, le armature del soldato ne somministrano spesso traccie più o meno pronunciate, massimamente se questi oggetti presentano alla luce una superficie curva. Anche la luce diretta offrirebbe frequentemente il fenomeno, se si potesse volger l'occhio assai spesso verso il sole, perchè non è punto necessario che la luce trapassi per piccoli fori o fenditure onde si produca l'irradiazione; anzi questa può ottenersi forse più ampia e bella dalla luce che traversa una grande apertura, purchè l'occhio si trovi a molta distanza da questa. Non è difficile scorgerla in tutta la sua bellezza quando l'occhio s'incontri a guardare il sole fra le aperture di un camino distante, o fra gl'intervalli del fogliame degli alberi, ancorchè questi fossero di pochi mètri lontani. Se l'occhio si trovi nel limite dell'ombra, che getta un ostacolo bastantemente remoto, vedrà egualmente il fenomeno, che però comparirà dimezzato, poichè non si vede che dalla parte dell'ombra. Si guardi il sole là dove uno spigolo di un' edifizio lontano ne tolga quasi totalmente la vista, ovvero quando va a nascondersi dietro il colmo di un tetto, usando la diligenza di cercare il punto ove l'occhio vuol' essere più opportunamente situato, e tosto comparirà l'irradiazione assai vivace ed estesa, massimamente se l'osservazione si farà verso sera, ovvero in luogo dove non sia molta luce diffusa, che sempre indebolisce alquanto il fenomeno (1).

4. Ho voluto indagare se la irradiazione si vedrebbe anche in quelle parti del suo contorno ove non appa-

(1) Questa osservazione vuol' essere fatta con molta parsimonia, giacchè posso credere che abbia contribuito più di ogni altra a cagionarmi la mentovata malattia degli occhi.

risce, allorchè queste parti trovansi innanzi ad una luce diffusa o riflessa troppo viva, e per conseguenza sopra un fondo troppo chiaro. A tal fine ho socchiuso le gelosìe di una finestra in modo che lasciassero entrare sul parapetto di questa una stretta lista luminosa, e collocata in questa una lente mi sono posto a guardare l'immagine irradiata. Siccome in tutta la larghezza della lista luminosa, come ho accennato quì sopra, non si scorge l'irradiazione, cioè questa non comparisce sopra e sotto l'immagine lucida, ma soltanto lateralmente, ho procurato che dietro la parte superiore della irradiazione si trovasse un fondo oscuro, e così venisse tolta all'occhio la luce riflessa dal parapetto della finestra, e la luce diffusa verso quella parte. Con questo artificio ho potuto vedere il fenomeno ove prima non appariva. Così se si guarda il sole sul limite dell' ombra che getta un' ostacolo, nel modo testè indicato, il fenomeno non comparirà che dalla parte dell' ombra; ma se allora dall' opposta parte si farà movere un' altro corpo, che si accosti all' ostacolo, si vedrà comparire il fenomeno anche nella parte ove prima non era. Pare dunque che, se non apparisce interamente in certi casi, ciò si debba alla luce riflessa o diffusa che giunge d' altronde all' occhio, la quale estingue o diminuisce in certe parti il fenomeno. E da ciò siegue che, come i raggi di una irradiazione rimangono indeboliti e talora distrutti da altra luce diretta o riflessa, così possono rimaner modificati da quelli di un' altra irradiazione vicina. A questo proposito mi sia permessa una breve digressione. Ciascuno sa che il disco della luna e quello del sole hanno la maggior grandezza apparente presso l' orizzonte, e che siffatta grandezza va successivamente scemando a misura che questi astri acquistano maggiore elevatezza. Questa diversa grandezza potrebb' ella dipendere in qualche modo dall'azione della luce diffusa nello spazio, la quale non permettesse alle immagini di quei

corpi di esser sempre egualmente irradiate? Quando questi astri sono vicini all' orizzonte, il cielo presenta un fondo meno luminoso, e quando essi hanno un' altezza maggiore lo spazio è più illuminato: nel primo caso l' irradiazione non potrebb' essere diminuita come nel secondo (1). Ben s' intende che movendo questo dubbio non presumo di attribuire quell' ingrandimento a questa sola cagione; come pure non credo di essere obbligato per questo a contraddire assolutamente alle conseguenze che il sig. Plateau ricava dalle grandezze apparenti di quei corpi. A provare quanto possa la luce diffusa o riflessa per abbattere l' irradiazione, ponno servire anche le due seguenti sperienze. Una lente posta in luogo oscuro somministra una immagine raggiante amplissima; al contrario in piena luce del giorno fornisce una immagine o non irradiata o solo debolmente irradiata. Secondariamente se si cuopre di nero di fumo la stessa lente o anche una lastra di vetro, e quindi messa a nudo tal minima parte di essa, qual può scuoprirsi colla punta di uno spillo, si guardi l' irradiazione prodotta da sì piccolo spazio, essa comparirà assai ampia e bella quando anche l' esperimento si facesse in pieno giorno, vale a dire sotto la luce diretta del sole.

5. L' ampiezza sotto la quale comparisce l' irradiazione varia a seconda di circostanze diverse. La distanza dell' occhio dalla superficie riflettente o dal foro, la quantità della luce diffusa, la forma della superficie riflettente, o la grandezza del foro, la condizione della vista nell' osservatore, la maggiore o minore intensione della luce che cagiona il fenomeno sono tutte circostanze che fanno

(1) Citerò qui un fatto che non mi sembra totalmente fuor di proposito. Nella apparizione di Venere in pieno giorno osservatasi quì in Pesaro parecchie volte dall' 11 al 20 del corrente novembre 1839, si scorgeva quel pianeta assai luminoso e di molta grandezza apparente nell' ora del levarsi del sole: questa grandezza e splendore scemavano gradatamente sino al mezzodì, ora in cui il pianeta non appariva più che un punto luminoso nel cielo.

variare la lunghezza dei raggi. In generale se l'occhio sia lontano dal punto luminoso, poca la luce diffusa, la superficie riflettente sia curva o, se piana, piccolo sia lo spazio riflettente, e così piccolo il foro per una luce diretta, sensibile l'occhio, e viva la luce che forma l'immagine irradiata, si ha una irradiazione di molta bellezza non solo, ma ancora di molta grandezza apparente, che può presentare anche un diametro di qualche piede. Per altro tale ampiezza, qualunque ella sia, non è che ideale, perchè da noi si suppone l'irradiazione ove non è realmente, vale a dire, appresso al corpo riflettente, e perciò altrettanto di questo lontana dall'occhio. Poco bisogna per convincersi ch'essa non è in quel luogo. Se, posto un dito presso una immagine lucida che si forma sopra una lente convessa, in guisa che si scorga una porzione della irradiazione sopra il dito, verrem poi gradatamente ravvicinando questo dito all'occhio parallelamente a se stesso, si scorgeranno sempre i medesimi raggi e i medesimi tratti colorati, ma sempre più vicini all'occhio, più assotigliati, e sempre esistenti sopra il dito, e l'irradiazione si farà a mano a mano più piccola. Questa osservazione può esser fatta anche meglio per mezzo di un corpo nero che, posto prima vicino all'immagine lucida, si porterà poi lentamente sempre a minor distanza dall'occhio, avvertendo però di non cuoprir mai, nemmeno in parte, la piccola immagine lucida, perchè in quella parte ove il corpo opaco la cuopre, o diminuisce o si estingue l'irradiazione.

6. Se si faccia rotare il corpo riflettente intorno alla retta, che dal centro della immagine lucida va al centro dell'occhio, ossia intorno all'asse ottico prolungato, niuna alterazione si scorge nella irradiazione. I raggi, nel tempo della rotazione, restano quali erano e nel medesimo luogo: altrettanto accade dei loro tratti colorati. All'incontro, se intorno alla detta visuale ruoti l'occhio dell'osservatore, l'irradiazione siegue co' suoi

raggi il giro dell' occhio, cioè ruota intorno alla visuale, conservando però gli stessi raggi e i colori nella stessa relativa lor situazione. Anche i movimenti orizzontali del corpo riflettente secondo qualunque direzione, punto non alterano la irradiazione e, se accade, per qualche cangiamento di posizione del corpo riflettente, ovvero per traslocamento dell' occhio, che l' immagine lucida trascorra verso altra parte della superficie di riflessione, l' irradiazione siegue quella immagine senza soffrire alcun sensibile cangiamento.

7. La luce riflessa da superficie curve quantunque levigatissime come, per esempio, da sottil cilindro metallico o dalla superficie inferiore di una lente convessa presenta delle frangie colorate, che si ponno vedere assai bene se in luogo oscuro si riceva sopra un corpo codesta luce di riflessione, come si pratica per osservare lo spettro del prisma. Tali colori per altro non sono quelli della irradiazione: in primo luogo, perchè queste frangie sono ordinariamente assai più grandi e meno numerose che non siano i tratti colorati della irradiazione: secondariamente, perchè posta la pupilla nel luogo occupato da una di dette frangie si scorge egualmente tutta l' irradiazione, che acquista, è vero, la tinta della frangia, ma senza che cessino del tutto nei raggi della irradiazione i tratti colorati lor proprj, i quali rimangono in tal caso illanguiditi bensì, ma non distrutti dal colore della frangia: finalmente, perchè facendo trascorrere alquanto l' occhio onde passi dall' una all' altra di dette frangie esistenti nello spazio, esso riceve successivamente le varie impressioni di codeste tinte, ma scorge sempre la medesima irradiazione, nella quale non cessano totalmente, come ho già detto, le tinte sue proprie, malgrado i colori diversi delle frangie.

8. Ho procurato di osservare se l' irradiazione prodotta da una stessa immagine guardata con uno degli occhi sia perfettamente identica con quella dell' altro

occhio. Ciò può eseguirsi in due modi, vale a dire, adoperando alternativamente ora un' occhio ora l' altro, ovvero contemporaneamente ambi gli occhi, ma dirigendo gli assi ottici ad un punto meno lontano dall' occhio che non è il corpo riflettente, acciò l' immagine e la irradiazione appariscano raddoppiate. Questa osservazione ripetuta gran numero di volte con tutta la diligenza che mi fu possibile, mi ha fatto rilevare: 1.° che ciascuno degli occhi vede più luminosa e composta di raggi notabilmente più lunghi quella parte d'irradiazione che corrisponde all' angolo interno dell' occhio, e che per conseguenza è la sinistra per l' occhio destro, e l' opposta pel sinistro: 2.° che i contorni delle due immagini non sono identici, scorgendosi in qualche parte dell' uno alcuni raggi della irradiazione diversi da quelli dell' altra, e impiantati diversamente: 3.° che, se trovasi negli umori che bagnano la cornea qualche materia opaca innanzi alla pupilla, tal materia ecclissa una parte dell' immagine luminosa solo nell' occhio in cui si trova, e trascorrendo lentamente sulla cornea quando giunge a toccare il lembo di detta immagine produce intorno a se, verso la parte esterna dell' immagine, tre o quattro raggi circolari bianchi, alternati da linee circolari oscure, prive di moto oscillatorio; i quali raggi e linee perdono, a mano a mano che quella materia opaca sorte dall' immagine, la curvatura circolare per assumere quella di elissi sempre più allungate, le quali finalmente rompendosi nel vertice esteriore somministrano per ogni raggio curvilineo due raggi retti che vanno a confondersi con quelli della irradiazione, rimanendo però sempre più corti, meno sottili, e meno colorati. Allo scostarsi della particella opaca dall' immagine, il fenomeno si dilegua. Ho detto che ciò accade per effetto di particelle opache che scorrono sulla cornea; e infatti ho creduto assicurarmi ch' esse si trovano su questa membrana, perchè un movimento di palpebre bastava

a farle scorrere, oppure a farle sparire se vi erano, o a condurle innanzi alla pupilla se prima non vi erano. Non bisogna pertanto attribuire quello che ho detto qui sopra alle macchie mobili che si manifestano talvolta nell' occhio, quali sarebbero le così dette mosche volanti (muscae volantes) e simili, la causa delle quali non è ancora ben accertata. Volendo osservare le irradiazioni prodotte da due corpicelli vicini, e con un sol' occhio, per distinguere se vi abbia tra loro alcuna differenza non ho potuto riuscirvi, perchè i raggi di una irradiazione si confondono con quelli dell' altra e non permettono di osservare distintamente nè l' una nè l' altra irradiazione.

9. Se si faccia un piccolo foro, assai minore della pupilla, in una lamina metallica, e pongasi il detto foro presso all' occhio per osservare al di là del medesimo una immagine irradiata prodotta da altro corpo, si scorge molta differenza tra l' irradiazione veduta ad occhio nudo e quella che si osserva a traverso di detto foro. In questa i raggi sogliono essere meno numerosi e meno sottili; oltre ciò si scorgono anche meglio le linee curve oscure e il loro moto alternativo di allargamento e restringimento, del quale ho fatto menzione in principio descrivendo il fenomeno. Pare che il sig. Brewster abbia distinto questo fenomeno dalle ordinarie irradiazioni, a motivo della forma particolare dei raggi e del moto di rivolgimento (tournoiement) di cui sono forniti; ciò è quanto si può desumere dalle parole del sig. Quetelet che, nell' articolo qui sopra riferito, descrive per ultimo questo fatto come diverso dagli altri. Per ciò che posso asserire in forza delle mie osservazioni, convengo che havvi tra questo fenomeno e le irradiazioni vedute ad occhio nudo la differenza che qui sopra ho esposta: ma rispetto alla forma dei raggi e al loro moto di rivolgimento io dubito che ciò possa essere una illusione prodotta dall' apparenza più sensibile che hanno, nel

caso di cui ora si tratta, le linee curve oscure delle quali è intersecata ogni irradiazione (2), e dalla più rapida loro oscillazione. Dirò più chiaramente il mio dubbio: in una irradiazione ordinaria, cioè veduta senza la lamina metallica, si concepisca un raggio rettilineo di tale irradiazione tagliato in diversi punti da un sistema di dette linee trasversali oscure; tra una di queste linee ed un' altra vicina vi sarà una porzione di detto raggio, e, siccome molti sono i raggi tagliati da quel medesimo sistema, molte saranno le porzioni dei raggi rettilinei comprese tra due linee oscure prossime; l' unione di siffatte porzioni può comporre un raggio o zona circolare, che sembrerà aver un moto di rivolgimento in forza della oscillazione delle linee trasversali oscure, quando queste siano molto visibili. Adunque, nelle irradiazioni vedute a traverso di un piccolo foro, potrebbe sembrare che i raggi avessero una forma circolare e un moto di rivolgimento, solo perchè sono più discernibili le linee oscure, e perchè più rapida è la loro oscillazione. Io movo questo dubbio perchè, prima di conoscere le osservazioni di quel celebre dotto, aveva già tentato di osservare con ogni possibile accuratezza se, nelle irradiazioni guardate coll' occhio nudo, oscillavano soltanto le linee oscure, o veramente il moto fosse proprio anche delle interposte porzioni dei raggi, e sempre mi è sembrato che le sole linee oscure si muovano allargandosi e restringendosi, comechè in tal caso non possano far a meno di avere una oscillazione apparente anche le interposte porzioni dei raggi. Per fare diligentemente questa osservazione io mi procurava le irradiazioni più ampie e più luminose, e praticava la cautela di guardare tali linee oscure non già vicino all' immagine luminosa, ove la troppa luce ordinariamente non permette all' occhio di ben fissarle, ma piuttosto a certa distanza dalla parte centrale della irradiazione, ove la forza dei raggi è alquanto indebolita, e perciò meglio

l'occhio può fissare una determinata porzione di un raggio, e così discernere se oscillino le varie porzioni di ogni raggio, o veramente il movimento sia proprio soltanto delle linee curve oscure, le quali, in questo secondo caso, altro non farebbero che trascorrere sopra i raggi immobili, ed estinguere ora una parte ora l'altra dei medesimi. Fissando coll' occhio un tratto colorato dei più distinti, in qualche parte della irradiazione, ed osservando attentamente le linee curve, a me sempre è sembrato ch' esse soltanto si muovano, e scorrano sopra il tratto colorato estinguendone successivamente le parti, e restando questo immobile. Alle cose sin quì dette, rapporto alle irradiazioni guardate a traverso di un foro, credo di dover aggiungere che, se si gira la lamina metallica, in cui questo si trova, intorno all' asse ottico, l' irradiazione gira anch' essa intorno a tale retta, e, durante la rotazione, alcuni raggi vanno estinguendosi mentre altri si vanno formando; ma ciò può derivare dalla difficoltà di tenere così fissa la testa che l' orlo del foro non abbia a cuoprire, a quando a quando, il lembo dell' immagine, e perciò a estinguere, e a riprodurre alcuni raggi. Oltre il detto moto di allargamento e ristringimento, codeste linee oscure possono averne un' altro in una particolare circostanza, cioè, quando si muove il capo dell' osservatore. Se questi gira alquanto la testa verso sinistra, tosto si restringono e si avvicinano all' immagine lucida le linee oscure che sono a destra dell' osservatore, e, nel tempo stesso, si allargano e si discostano dall' immagine le linee oscure che sono a sinistra. Il contrario accade quando l' osservatore gira il capo a destra; anzi questo movimento avviene in modo analogo, qualunque sia la direzione in cui si muove il capo dell' osservatore. Avvertirò finalmente che quando si guarda una irradiazione prodotta dalla luce diretta, che passa per una fessura, la curvatura di tali linee oscure sembra precisamente quella delle catacaustiche che forme-

rebbe la luce di un punto luminoso riflessa da uno specchio circolare, nè da tal curvatura mi pare che si scostino gran fatto le linee oscure di ogni altra irradiazione.

10. Se, invece di guardare direttamente una irradiazione, si fissa l'occhio in qualche punto laterale fuori della medesima, onde la luce abbia a penetrare nella cornea con altra direzione, non si scorge, per quanto all'occhio è permesso in tal modo di vedere, alcuna alterazione, nè rispetto alla lunghezza, nè rispetto alla forma dei raggi. Parimenti, se, mentre si guarda direttamente con uno degli occhi una bella irradiazione, si prema alquanto con un dito la palpebra superiore, onde la cornea si tenda verso quella parte, si vedrà che l'immagine luminosa si allunga e si distende anch'essa verso la medesima parte; ma i raggi della irradiazione non soffrono cangiamento, conservando perfino la loro forma rettilinea, e soltanto quelli che spettano alla parte allungata dell'immagine restano traslocati, perchè sieguono il movimento dell'immagine stessa nell'allungarsi.

11. Prima di esporre le osservazioni che ho fatte sulle irradiazioni guardandole a traverso delle lenti, debbo avvertire che, per non fidarmi de' miei occhi, che hanno il difetto della miopìa, mi associai parecchi de' miei allievi, i quali avevano la vista, gli uni normale, e gli altri di presbita. Ecco il risultato di queste osservazioni. Un'occhio presbita, o di vista normale armato di lente divergente, allorchè questa è situata assai dappresso all'occhio, vede l'irradiazione alquanto ingrandita: ciò è conforme a quanto asserisce il sig. Plateau. Se poi la lente venga allontanata dall'occhio, l'immagine e l'irradiazione s'impiccioliscono, e pare che i raggi non rimangano così sottili e numerosi com'erano innanzi. Questi effetti sono quasi eguali per l'occhio miope che usi la stessa specie di lente. Se poi l'occhio presbita usi una lente dolcemente convessa, allorchè questa è ad esso vicina, l'immagine luminosa apparisce

più grande che all' occhio nudo, ma l' irradiazione è più corta, e qualora questa lente venga allontanata dall' occhio l' immagine luminosa s' ingrandisce continuamente, e l' irradiazione ancora, per quanto pare, si aumenta, ma illanguidisce rapidamente. Tutto procede in questa guisa finchè la lente non è giunta alla distanza focale; prima che vi arrivi, l' irradiazione si estingue, e solo rimane una specie di raggi cortissimi a modo di sbavatura sul contorno della immagine. Giunta la lente alla distanza focale, se venga allontanata ulteriormente, l' immagine luminosa ch' erasi prima ingrandita fino ad occupare tutta la lente, torna ad impicciolirsi estremamente, ed è poco o nulla irradiata, ma a mano a mano che la lente più si allontana dall' occhio, crescono di nuovo l' immagine, e l' irradiazione. Se la lente sia fortemente convessa gli effetti sono i medesimi, ma assai più decisi e sensibili, conformemente a quanto asserisce il sig. Plateau. Col mezzo di queste lenti assai convergenti io credo di aver potuto osservare l' ingrandimento della irradiazione al primo scostarsi delle lenti convesse dall' occhio, poichè tale ingrandimento non è facile a determinarsi, atteso il rapido indebolimento della irradiazione. Anche riguardo a questo caso delle lenti convergenti non havvi differenza sensibile tra l' occhio del miope, e quello del presbita.

12. Se sopra una lente, concava o convessa che sia, si trova una qualche macchia di materia semidiafana qual sarebbe, a cagion di esempio, il sudore di una mano, o una stilla di soluzione di gomma diseccata, una irradiazione veduta a traverso di detta macchia comparisce più grande, cioè composta di raggi assai più lunghi, i quali sono poi anche più numerosi e più rivolti inverso l' occhio, così che l' irradiazione prende una forma decisa di cono, il cui vertice è nel punto di riflessione. Questa irradiazione ruota intorno alla visuale, se intorno a questa si fa ruotare la lente. Nulla

di ciò accade quando questa sia ben ripulita: la forma della irradiazione rimane pressochè la medesima, nè ruota punto intorno all' asse ottico, al girar che faccia intorno a questo la lente. Riesce talvolta di osservare ad un tempo questa irradiazione, che gira al ruotar della lente, e quella che l'occhio vedrebbe senza la macchia, e che resta immobile nella rivoluzione della lente. Ciò per altro non può vedersi che quando la macchia abbia in qualche parte una trasparenza poco minore di quella della lente, o lasci a nudo una porzione di questa, poichè, in caso diverso, cioè, se la macchia è uniformemente semidiafana, si scorge una irradiazione sola che ruota tutta intera al ruotare della lente.

13. Era mio intendimento di estendere queste ricerche colla mira di rintracciare la causa del fenomeno; ma il danno sofferto nella vista mi ha obbligato ad abbandonarle. Essendomi però determinato a pubblicare le poche sperienze ed osservazioni ch' ebbero compimento, mi sarà lecito fare qualche considerazione intorno alle medesime, per desumere a quale delle ipotesi più probabili esser possano favorevoli. Considerando le particolarità del fenomeno sembra che le supposizioni più ovvie a presentarsi alla mente, e più verisimili possano essere le tre seguenti:

In primo luogo si potrebbe pensare che il fenomeno sia nello spazio, e venga prodotto da un' azione scambievole dei raggi, il che si concepirebbe in questo modo. Trattandosi di luce riflessa conviene immaginare le superficie dei corpi levigati naturalmente scabre, come quelle degli altri corpi, con questa differenza che le asprezze di quelle sono di molto più piccole. Ciò è consentaneo al fatto che viene stabilito dalla osservazione riguardo ai solidi, e dall' analogìa rispetto ai liquidi. Tali asprezze non consentono che tutta la luce incidente possa essere riflessa in una sola direzione, essendo elleno assai grandi rispetto alla sottigliezza della luce:

da ciò seguirebbe che ogni punto fisico dello spazietto riflettente riverberando la maggior parte della luce nel piano di riflessione, dovrebbe però farne deviare una porzione più o meno vistosa a seconda del numero e della grandezza delle scabrezze che contiene. E siccome ciò avverrebbe sopra ogni punto fisico dello spazio di riflessione, parrebbe che dovessero risultarne frequenti intersezioni di raggi, le quali, a tenore del principio d'interferenza, dovrebbero dar luogo ora ad un colore ora ad un altro, secondo che avessero accordo di movimenti, ne' varii punti di dette intersezioni, le ondulazioni di una specie o di un' altra. Nel caso della luce diretta, ossia quando si vede l'irradiazione guardando direttamente un corpo luminoso a traverso di un foro o fessura, il fenomeno si potrebbe concepir prodotto nella stessa guisa dal concorso dei raggi diretti, e degli inflessi. A tenore di questa prima ipotesi, il fenomeno non sarebbe essenzialmente diverso dagli ordinari fenomeni di diffrazione: sarebbe quello che presentano altri corpi dotati di un minor poter riflessivo, e che hanno nel tempo stesso la superficie scabra o striata, per lo che sogliono, come ognuno sa, offrire all' occhio che li guarda i più vivaci e variati colori; i corpi levigati somministrerebbero di più una irradiazione nello spazio, in grazia della maggior quantità di luce riflessa.

In secondo luogo si può supporre che l'impressione della luce sulla retina si propaghi intorno intorno all parte di questa che è direttamente colpita dalla luce, d'onde seguirebbe che l'immagine luminosa non potrebbe vedersi netta e definita, ma bensì circondata da raggi luminosi più o meno lunghi, giusta la quantità di detta propagazione. In questa supposizione il fenomeno sarebbe nell' occhio.

Finalmente si può pensare che il fenomeno dipenda da qualche circostanza che accompagni la rifrazione della luce nei mezzi dell' occhio, per esempio, dall' aberrazione di rifrangibilità, o dalla riunione de' raggi trop-

po innanzi alla retina, sulla quale andrebbero per conseguenza a dipingere una immagine ingrandita, e non più netta e definita, come accade ordinariamente. Anche in questo caso il fenomeno esisterebbe nell' occhio.

14. Esaminando queste tre opinioni, non è difficile di riconoscere, colle sole esperienze pure da me eseguite, che la prima è contraria ai fatti. Quando il fenomeno fosse prodotto dalla varia direzione che le scabrezze dei corpi potrebbero dare ai raggi riflessi, movendo orizzontalmente un corpo riflettente di superficie piana, o facendolo ruotare intorno alla visuale se fosse di superficie curva, e nel tempo stesso tenendo fisso l' occhio, l' irradiazione dovrebbe ruotare anch' essa, o almeno alterarsi e rispetto alla direzione dei raggi, e rispetto ai colori che hanno le varie parti di questi. Nulla si osserva di tutto questo (6). Al contrario l' irradiazione gira al girare dell' occhio intorno all' asse ottico (6), il che dimostra che il fenomeno esiste nell' occhio. Se il fenomeno fosse nello spazio, siccome l' irradiazione è assai più grande dell' immagine lucida, avvicinando un corpo opaco a questa immagine, esso dovrebbe estinguere, o, a dir meglio, cuoprire la parte d' irradiazione su cui si fa passare; ma ciò non accade mai, qualunque sia la distanza in cui si tiene il detto corpo dall' occhio (5). Solo cessa l' irradiazione, in quella parte, quando il corpo opaco giunge a cuoprire in parte la piccola immagine luminosa (5), e, se trascorre fino a cuoprirne una sensibile porzione, si formano nuovi raggi colorati assai più corti, che sembrano derivare dalla parte dell' immagine che resta ancora visibile. Inoltre, in questa ipotesi, ricevendo sopra un corpo bianco la luce che produce il fenomeno, dovrebbero vedersi su detto corpo i colori della irradiazione; e ciò pur non accade. Se si osservano in certi casi delle frangie colorate nella luce riflessa, queste non debbono confondersi, come ho già fatto osservare (7), coi colori proprii della irradiazione.

Oltre ciò, le dette frangie, dovrebbero essere più numerose e più piccole che non appajono, per corrispondere al numero e alla piccolezza dei tratti colorati della irradiazione. Si osservi ancora che, se il fenomeno fosse nello spazio, ciascuno dei due occhi dovrebbe vederlo precisamente nello stesso modo, il che non è vero (8). Forse altre considerazioni potrebbero farsi contro questa prima opinione, ma pare che bastino le già dette per poter conchiudere giustamente ch' essa è falsa.

Taluno qui potrà dubitare che sieno fenomeni di diffrazione, e perciò esistenti nello spazio, quelle irradiazioni che si ottengono dalla luce diretta che passa per una stretta apertura; ma io farò osservare che queste irradiazioni sono similissime a quelle che si hanno dalla luce riflessa, sia per la forma dei raggi, sia per la distribuzione dei colori; che ruotano anch' esse al ruotare dell' occhio intorno all' asse ottico, e che, al pari delle altre, non rimangono coperte da alcun corpo che s' interponga tra esse e l' occhio che le osserva; onde bisogna conchiudere che sono effetti della stessa causa da cui dipendono le altre irradiazioni.

15. Delle altre due opinioni si siegue più generalmente dai fisici quella della propagazione dell' impressione sulla retina intorno alla parte direttamente colpita dalla luce. Fra i quattro fenomeni osservati da Brewster, i primi due vengono chiaramente attribuiti a questa causa (1) = Les phénomènes produits dans ces deux expériences appartiennent naturellement à des ondulations rectilignes propagées sur la rétine ec. =, e, quanto agli altri due, sembra che venga ammessa la stessa cagione. A quei motivi, che possono aver indotto molti fisici ad abbracciare questa opinione, io aggiungerò qualche considerazione, desumendola dai fatti da me osservati; ma prima noterò qual mi sembra possa essere il più forte argomento in favore di questa ipotesi. Le immagini degli oggetti si veggono da noi nette, e definite nei loro contorni,

d' onde è forza conchiudere che gli umori dell' occhio rifrangono così regolarmente la luce che tutti i raggi debbono essere raccolti nella piccola immagine che si dipinge sulla retina, con quel medesimo ordine che hanno partendo dal corpo luminoso. = Et l'on ne peut douter, dice Pouillet, que les immages du monde exterieur, si fidèlement tracées sur la choroïde, ne soient, dans l'état de vie, la première condition de la vision = (Elémens de Physique tom. 2. p. 328. §. 548). Sembra pertanto che, quando le immagini sono irradiate, e per conseguenza mal definite, ciò non derivi da aberrazione di rifrangibilità, o da concentramento di luce troppo innanzi alla retina, ma piuttosto dall' impressione che si propaga su di questa. Ma passiamo ad altro. Io ho osservato che ciascuno degli occhi vede più estesa la parte d' irradiazione che corrisponde all' angolo interno dell' occhio (8); ciò è più facile a intendersi nella ipotesi della propagazione, supponendo, a cagion di esempio, che, da quella parte, la retina sia più eccitabile, o che, per qualche altra circostanza, possa dilatarsi di più l' impressione: al contrario, riesce assai difficile l' immaginare come ciò possa accadere per effetto della rifrazione. Per qual motivo l' immagine dovrebbe più estendersi per una parte che per l' altra? E non dovremmo vedere, in tal caso, le immagini degli oggetti allungate verso una parte o verso l' opposta, secondo che si fa uso dell' uno o dell' altr' occhio? E non dovrebbero le dette immagini esser diverse dalla figura propria di un corpo, da quella che ci viene annunziata dal tatto? Si opporrà che tutto questo dovrebbe seguire anche nella ipotesi della propagazione: ma se si ammette che la propagazione non accada se non quando la luce è molto viva, e conseguentemente assai forte l' impressione che fa sulla retina, rimarrebbe in qualche modo spiegato come le immagini degli oggetti non debbano rimaner alterate. Io ho osservato inoltre che premendo legger-

mente colla estremità di un dito la palpebra superiore (10), quando si guarda una irradiazione, affine di tendere alquanto la cornea, allora l'immagine luminosa si distende e si allunga verso la parte premuta, ma i raggi della irradiazione si conservano identici, e non perdono nemmeno la loro forma rettilinea: soltanto quelli che spettano alla parte allungata dell'immagine rimangono traslocati, perchè sieguono il movimento che ha l'immagine stessa nell'allungarsi. Anche questo fatto mi sembra contrario all'ipotesi che farebbe dipendere il fenomeno dalla rifrazione, perchè, rimanendo trasformata l'immagine, parrebbe che i raggi della irradiazione non potessero conservare nè l'identità nè la forma primitiva. Sono questi i soli fatti da me osservati che possono, a quanto pare, fornire argomento a favore della ipotesi della propagazione. Non so decidere se il moto alternativo di allargamento e restringimento, che si osserva nelle linee oscure (9), possa esso pure favorire questa opinione; io mi limiterò ad osservare che un tal movimento è assai più rapido quando l'occhio è percosso da luce assai viva, e che si deve attribuirlo alla retina, più verisimilmente che ad altra parte dell'occhio (*).

16. Comechè le cose finora dette avvalorino, per quanto mi pare, l'opinione di quelli che suppongono una trasfusione della impressione sulla retina intorno alla parte colpita dalla luce, non mi sembra pertanto che possa ancora riguardarsi questa opinione così fondata, che si debba trascurare ogni altra supposizione. E tra queste io non oserei di dichiarare assurda quella che facesse dipendere il fenomeno dalla rifrazione che la luce

(*) Ciò è ancora più verisimile oggigiorno, dacchè il sig. Clay Wallace ha scoperta l'esistenza di fibre nella retina. Veggasi l'*Institut* del 27 giugno 1839, pag. 222. Esse divergono dalla base del nervo ottico, e circondano il foro ovale di Sœmmering all'estremità dell'occhio. L'esistenza di tali fibre era stata supposta dal sig. J. Herschel per ispiegare teoricamente la visione.

incontra nei mezzi dell' occhio. La formazione delle immagini sulla retina è un fatto non per anche sì ben conosciuto, che non presenti, sotto vari rapporti, delle difficoltà tuttora indecise. L' occhio è egli un istrumento perfettamente acromatico? Come l' occhio si accomoda alle diverse distanze degli oggetti per averne delle immagini nette? Queste ed altre quistioni rimangono ancora sospese, sebbene il Sig. Pouillet abbia tentato di dare, rispetto alla seconda, una ingegnosa e probabile spiegazione (Elémens de Physique tom. 2. §. 549). E appunto da ciò ch' egli ha osservato intorno a quel soggetto, parmi di poter trarre un argomento a favore della ipotesi di rifrazione, nel caso delle irradiazioni. Analizzando la struttura del cristallino egli ha scoperto che questo corpo non è composto di strati concentrici, come prima si supponeva, ma bensì di strati ineguali tanto per la curvatura, quanto per la spessezza. Gli strati centrali sono più curvi e più rifrangenti di quelli del contorno, e però i raggi che traversano questi ultimi non possono convergere allo stesso punto, ove convergono quelli che passano per gli strati centrali. Il fascio centrale converge più presto, e il fascio del contorno va a convergere più di lontano; cosicchè il cristallino non è una lente di un sol foco, ma bensì una lente di un numero infinito di fochi diversi. Ora, ecco come a me pare che questa osservazione possa favorire l' ipotesi della rifrazione. Quando guardiamo un corpo che ci presenta una irradiazione, il nostr' occhio è sempre colpito da una luce molto viva, sebbene in grado ora maggiore, ed ora minore; in tal caso l' iride, com' è noto, si contrae involontariamente: quindi non possono aver passaggio al fondo dell' occhio che i soli raggi i quali traversano la parte centrale del cristallino, ossia quelli che acquistano una più forte convergenza, d' onde siegue che la riunione dei raggi è quella che accade più lontana di ogni altra dalla retina. Quindi il fascio luminoso pervenendo

alla retina deve dipingervi un' immagine tanto meno netta e definita quanto più i raggi del cono vengono in tal caso deviati, dovendo essi attraversare, dopo la loro riunione, uno spazio maggiore che in ogni altro caso. Chi conosce precisamente le potenze dispersive, e le curvature di tutti i mezzi dell' occhio, e specialmente delle loro parti? E se si nota una circostanza, che concorre a rendere più sensibili all' occhio i raggi devìati, sarà più verisimile ancora che il fenomeno venga prodotto dalla rifrazione. Questa circostanza è la molta oscurità che esiste nel fondo dell' occhio, ogni volta che si manifestano le irradiazioni. Tale oscurità deriva e dal ristringimento della pupilla, e dalla poca o niuna luce diffusa che giunge all' occhio: e in fatti, a misura che il luogo ove si fanno le osservazioni è più illuminato, più ancora s' indeboliscono e si rendono meno ampie le irradiazioni, delle quali rimane talvolta estinto il senso dall' azione di altra luce (4). Non è dunque tanto improbabile che la riunione dei raggi un po' troppo innanzi alla retina, e l' aberrazione siano le cagioni onde possono irradiarsi le immagini luminose. Io trarrò un secondo argomento dalla difficoltà che s' incontra, come asserisce lo stesso sig. Plateau, quando si vogliono collegare colla ipotesi della propagazione alcuni fatti quì sopra esposti (11), vale a dire, l' ingrandire e l' impiccolire della irradiazione per l' azione delle lenti di divergenza o convergenza. Vero è che questo argomento è negativo, e quindi di minor momento, ma si deve tener conto anche di questo, se si vuol procedere col debito rigore alla ricerca del vero. Oltre ciò, è da notare che vi ha una irradiazione, come ha fatto osservare il sig. Robinson, e come ha comprovato lo stesso sig. Plateau, che vien prodotta dalle aberrazioni delle lenti, irradiazione che vuol' esser distinta da quella che si forma nell' occhio. Bisogna dunque riconoscere che per azione delle lenti si formano delle irradiazioni; e ciò

rende meno improbabile che quella, la quale si forma nell' occhio, sia prodotta dalla stessa causa, vale a dire dalla rifrazione che la luce incontra nell' occhio. Ma v' ha ancora di più: una immagine, che è netta e definita ad una certa distanza, diventa irradiata, se si porta a distanza maggiore. Si guardi la fiamma di una candela a piccola distanza: essa comparirà definita e netta; ma se la candela verrà portata a distanza maggiore, e tale quale può richiedere la condizione della vista nell' osservatore, apparirà essa pure irradiata. Qual ragione plausibile si può addurre, nella ipotesi della propagazione, per ispiegare come, non essendovi irradiazione ad una data distanza, abbia poi essa a manifestarsi a distanza maggiore? Almeno nell' altra ipotesi si può concepire questo fatto come un effetto della varia rifrazione che la luce subisce nell' occhio, a tenore della varia distanza, ed anche della diversa grandezza del corpo luminoso. Se vi fosse una propagazione della impressione sulla retina, pare che questa dovesse aver luogo principalmente quando il punto luminoso è meno lontano, cioè, quando l' impressione è più gagliarda. E quì, senza presumere di tirarne argomento a favore della ipotesi di rifrazione, stimo di dover riferire quanto mi è avvenuto di osservare in riguardo alle distanze. Io veggo netta, e definita la fiamma di una candela, alla distanza della visione distinta, o poco diversa: ma se allontano l' occhio lentamente, veggo separarsi una nuova fiamma dalla prima per modo che, sebben le due fiamme occupino quasi lo stesso luogo, scorgo distintamente i contorni dell' una, e dell' altra: a mano che l' occhio più si allontana, i contorni di queste fiamme si disgiungono maggiormente, e si formano intanto altre fiamme, che sembrano egualmente derivare dalla prima, e delle quali sempre più si allontanano i contorni, a misura che l' occhio più si discosta. Queste immagini però non si separano mai totalmente, eccetto che negli apici, e vengono a formare come

tante parti di una sola immagine perdendo, a mano a mano che l'occhio si scosta, la loro forma primitiva, impiccolendosi e separandosi sempre più tra loro, in modo che quelle le quali si trovano verso il margine o contorno dell'immagine totale vengono finalmente a formare delle parti salienti, ossia dei raggi, de' quali allora si mostra fornita l'immagine totale. Se torno ad avvicinare l'occhio alla candela, le cose avvengono nello stesso modo, ma con ordine inverso. Io credetti dapprima che questi fatti dipendessero da una condizione speciale della mia vista, e segnatamente dalla miopìa; ma avendo pregato alcune persone fornite di vista pressochè normale a fare le medesime osservazioni, ed avendomi elleno assicurato che vedevano, sebbene a distanze maggiori, tutto quello che io aveva osservato, fui indotto a sospettare che, quando un' oggetto si trova a distanza maggiore o minore di quella della visione distinta, le immagini si moltiplichino e si trasformino, e ciò avvenga tanto più sensibilmente, quanto più l'oggetto si allontana o si avvicina all'occhio. Da tal moltiplicità e trasformazione d'immagini deriverebbero le irradiazioni, nel caso di una luce molto viva, e la confusione nelle immagini degli oggetti meno luminosi. Questa moltiplicazione d'immagini potrebbe derivare dalla diversa quantità di rifrazione che la luce incontra nei diversi strati del cristallino. Essa potrebb' esser tale che, quando l'oggetto è a certa distanza, i fascetti rifratti da ogni strato rimanessero quasi perfettamente confusi, mentre potrebbero rimaner distinti notabilmente gli uni dagli altri, quando l'oggetto è più vicino o più lontano, e dipingere immagini distinte sulla retina, le quali dovrebbero cangiare tanto più di forma, quanto più i fasci luminosi, che le formano, soffrono deviazione, nel percorrere i mezzi dell'occhio, dal punto di riunione fino alla retina. Era questo il sospetto che, per un momento, io aveva formato intorno alla causa del fenomeno della

irradiazione; ma non tardai ad accorgermi che vi si opponevano due grandi difficoltà. L'una è, che i presbiti non distinguono la detta moltiplicazione d'immagini nella fiamma della candela, e solo quando si trovano alla distanza di parecchi metri, l'immagine incomincia anche per essi ad alterarsi di forma. Vero è però che, a distanza anche maggiore, la fiamma presenta parecchi apici distinti anche pei presbiti, e finalmente si mostra irradiata; si potrebbe adunque sospettare ch'essi non distinguano la moltiplicità delle immagini, per essere troppo lontani dalle medesime, onde poterne rilevare i contorni, e quindi l'esposta difficoltà potrebbe non avere un gran peso. Alla fine è incontrastabile che la confusione nelle immagini degli oggetti accade pei presbiti, sebbene a distanze diverse, per la stessa causa onde avviene per gli altri. L'altra difficoltà è di maggior momento, e si desume dal fatto che le piccole immagini prodotte dalla riflessione di una lente, o dalla luce diretta che passa per un piccolo foro si conservano irradiate anche alla distanza della visione distinta, anzi a qualunque distanza dall'occhio, e ciò ha luogo qualunque sia la condizione della vista nell'osservatore. Pare dunque che l'irraggiamento di una immagine non dipenda dalla rifrazione nel modo testè indicato, perchè allora l'immagine non dovrebb'essere irradiata alla distanza della visione distinta. Checchè sia di ciò, altri potrà, ripetendo e variando le osservazioni, decidere ciò che vi può essere di realtà in questi ultimi fatti, e se nulla può inferirsene a favore della ipotesi di rifrazione. Egli è certo che noi possiamo vedere con un sol'occhio moltiplicata l'immagine di un'oggetto, quando la retina rimanga affetta contemporaneamente in diverse parti, il qual fatto non so che sia stato finora avvertito da alcuno. Per osservarlo basta presentare alla pupilla un corpo sottile, per esempio, una spranga metallica, al di là della quale sieno parecchie sorgenti di luce, come

sarebbero diversi lumi vicini gli uni agli altri, od anche parecchi carboni roventi; per ogni lume quella spranga getterà sull' occhio un' ombra diversa e distinta dalle altre: queste ombre, entrando per la pupilla con diverse direzioni, vanno a cadere sopra diverse parti della retina, e fanno vedere tante immagini oscure, distinte e affatto separate, di quella spranga, quante son l' ombre che possono passare pel foro della pupilla. Che se la spranga sia tenuta a tal distanza dall' occhio, che non possa entrare in questo più che l' ombra di un solo lume, allora si vedrà una sola immagine oscura od ombra di quel corpo, ma circondata da altre più languide, le quali vengon prodotte dalle penombre (*). E qui mi permetto un' altra breve digressione. Il lodato Brewster ha osservato (1) che, guardando per una stretta apertura il cielo o la fiamma di una candela, si scorge il fondo luminoso coperto da un gran numero di linee spezzate, parallele tra loro e alla fenditura, e alternativamente luminose ed oscure. Non so se mi sia lecito, contro l' avvedutezza e la dottrina d' uomo così distinto, formare un sospetto, cioè, che le linee oscure vedute sul fondo luminoso vengano prodotte dall' incontro delle penombre proiettate dagli orli della fessura. Tenendo l' occhio assai

(*) Questo fatto, che io ritengo del tutto nuovo nella scienza, sembrami dimostrare che, se noi riportiamo le immagini degli oggetti in diversi luoghi, secondo la varia direzione che hanno i raggi incidenti sulla cornea, ciò avvenga perchè, a tenore di codesta varia direzione, è diverso anche il punto della retina colpito dalla luce, la qual cosa, a parer mio, si può arguire anche da quest' altro fatto. Noi con un sol' occhio vediamo molti oggetti in un tempo: se le immagini di questi oggetti si formassero tutte sullo stesso punto della retina, il che sarebbe in opposizione anche colle leggi della rifrazione, noi probabilmente non avremmo una distinta percezione di dette immagini. Mi pare adunque che il fatto da me osservato non sia del tutto indifferente così per l' ottico come pel fisiologo. Esso potrebbe servire, a cagion di esempio, in mano di qualche abile sperimentatore, a verificare l' esistenza di una paralasse oculare, che il sig. Brewster dice di avere scoperta, e fors' anche a determinare la legge della direzione ottica: Veggasi l' Institut del 5 Settembre 1839.

lontano da un' apertura molto più grande di quella indicata da Brewster, e operando in modo che gli orli dovessero lentamente avvicinarsi tra loro, io vedeva formarsi tali linee, alternativamente oscure e luminose, nell' interposto spazio, quando la penombra o le penombre di un orlo si congiungevano e penetravano in quelle dell' altro; tali linee sono parallele agli orli medesimi, come quelle vedute da Brewster. Non sono, è vero, spezzate come queste: ma la vicinanza somma degli orli nelle aperture di $^1/_{50}$ di pollice, l' imperfetto parallelismo dei medesimi, la varia direzione delle penombre, la diversa distanza e situazione della pupilla da ciascuno degli orli sono circostanze che forse potrebbero cagionare quell' anomalìa. Se questo mio sospetto si cangiasse per avventura in realtà, questo fenomeno non proverebbe che *la luce esercita un' azione sulle parti della retina che non la ricevono direttamente, e che la stessa azione rende altre parti della retina insensibili alla luce che cade attualmente sopra di loro*, come Brewster ha creduto di poter conchiudere da questo fatto, non meno che dagli altri tre, riferiti in principio. Tornando al mio proposito, io farò altre due riflessioni in appoggio della ipotesi di rifrazione. Le deviazioni dei raggi luminosi cagionate da una rifrazione irregolare, producono delle irradiazioni assai somiglianti a quelle che si formano nell' occhio; ciò si può verificare guardando la fiamma di una candela a traverso di una sostanza semidiafana sparsa sulla superficie di un vetro. Questo fatto sembra indicare che le irradiazioni, le quali ripetono dall' occhio la loro formazione, vengan prodotte dalla stessa cagione, cioè, da una deviazione o dispersione che i raggi soffrano nell' attraversare i mezzi dell' occhio. Finalmente io faccio osservare che, se l' occhio non è perfettamente acromatico, come si sostiene assai comunemente oggigiorno, una immagine luminosa proiettata sopra il fondo oscuro dell' occhio deve rimaner alcun poco ingrandita

dalla zona luminosa, che produrrebbe intorno a quella l'aberrazione cromatica, e in tal caso questa zona, che formerebbe l'irradiazione, dovrebbe necessariamente mostrar dei colori. Ora i colori non mancano nella irradiazione (2), e sono tanto più sensibili e sviluppati, quanto più ampia è l'irradiazione, è minore la luce diffusa che perviene all'occhio. Si ha dunque, nell'esistenza di questi colori, un'altro indizio per attribuire alla rifrazione il fenomeno delle irradiazioni. È vero che la disposizione dei tratti colorati non è mai tale, nelle irradiazioni, da produrre delle aureole che abbiano ciascuna un determinato colore: bensì codesti tratti colorati si frammischiano irregolarmente, cosicchè, a lato di un colore, si trovano sempre altri colori; ma tutto ciò può dimostrare che, nell'occhio, l'aberrazione cromatica è modificata, non già ch'ella manchi (*).

(*) Io aveva scritta questa memoria quando mi pervenne l'*Institut* del 6 giugno 1839, ove il sig. Plateau risponde alle osservazioni critiche fatte verbalmente dal celebre sig. Arago intorno all'ultima sua memoria sulle irradiazioni. Il fisico francese, contro il parere del sig. Plateau, che attribuisce il fenomeno alla propagazione della impressione sulla retina, opina invece che la causa ne sia l'aberrazione cromatica dell'occhio. Ecco in che consiste la risposta del sig. Plateau. In primo luogo, egli osserva che, se il fatto dipendesse dall'aberrazione, dovrebbero manifestarsi i colori nelle irradiazioni, il che secondo lui non sussiste, perchè egli non li ha mai veduti, nè altri che siasi occupato delle irradiazioni ne ha mai parlato. Io posso dire che il sig. Plateau, su questo punto, s'inganna. Convengo che, nelle piccole irradiazioni, comprese quelle dei corpi celesti, i colori non siano sensibili; convengo ancora che, nelle irradiazioni ampie, i colori possano rimanere indeboliti dall'azione di altra luce che giunga all'occhio d'altronde: ma in ogni altro caso i colori sono sempre manifesti, e lo stesso Brewster li aveva già osservati (1) = ces rayons sont extrêmement éclatants, et sont quelquefois accompagnées de couleurs bigarrées d'une variété, et d'une beauté remarquables =.

In secondo luogo, il sig. Plateau non intende come possa spiegarsi, nella ipotesi della aberrazione cromatica, un fatto da lui osservato, cioè che, quando due oggetti di eguale splendore non sono separati che da piccolo intervallo, ciascuno di loro diminuisce l'irradiazione dell'altro nelle parti che sono dirimpetto, e ciò tanto maggiormente, quanto i due oggetti sono più vicini, così che quando si toccano, l'irradiazione è nulla per ciascuno di loro nel punto

17. Dalle cose dette credo di poter concludere che, malgrado le osservazioni fatte sinora sulle irradiazioni luminose, la causa di questo fenomeno è tuttora assai incerta. Se vi hanno ragioni per opinare che il fenomeno dipenda da una propagazione della impressione della luce sulla retina, non mancano motivi per dubitarne, e per supporre con fondamento che la causa ne sia

di contatto. = Comment admettre, dic' egli, une action exercée par une image lumineuse sur l' aberration produite autour d' une autre image? = Io ho fatto osservare (4) che una luce qualunque è capace d' indebolire e impicciolire una irradiazione: può esser dunque che i raggi di una irradiazione neutralizzino quelli dell'altra. Secondariamente non so se il fatto sia vero generalmente, perchè, trattandosi d' irradiazioni molto luminose, quali son quelle da me osservate, io non ho mai veduto questo indebolimento allorchè paragonava due irradiazioni vicine, onde rilevare se vi era tra loro alcuna differenza (8). Io darò ancora una risposta indiretta al sig. Plateau, ed è che, nella ipotesi della propagazione, sarebbe egualmente inesplicabile il fatto da lui osservato.

Finalmente il sig. Plateau cerca di stabilire con una esperienza diretta che il fenomeno non dipende dall' aberrazione. Essendosi procurate due irradiazioni l' una con luce omogenea, e l' altra con luce bianca di eguale intensità, egli ha osservato che queste irradiazioni avevano la stessa ampiezza. Se il fatto sussiste, prova in realtà che l' aberrazione non è la causa del fenomeno: ma io amerei che il fatto fosse meglio stabilito. Non voglio notare che il sig. Plateau ha fatto uso della sola luce gialla, quando poteva ripetere l' esperienza con altra luce omogenea: così pure non farò gran caso s' egli ha impiegata la luce artificiale dei lumi, invece di servirsi della luce solare; ma potrei domandare s' egli ha misurato con precisione la forza delle due sorgenti luminose che producevano le irradiazioni, e se ha tenuto l' occhio ad egual distanza da entrambe. Quanto alla prima quistione, si può sospettare, a tenore delle parole dell' *Institut*, ch' egli abbia misurato l' intensione della luce coll' occhio, vale a dire, confrontando la luce omogenea e la bianca, e giudicando della eguale loro intensione colla vista, la quale misura non so quanto possa essere esatta: anche riguardo alla distanza dell' occhio dalle due irradiazioni, non risulta dall' *Institut* che sia stata eguale. In conseguenza di ciò io credo che l'esperienza del sig. Plateau abbia bisogno di essere ripetuta e variata, perchè io ho fatto osservare (5) che l' ampiezza di una irradiazione dipende da una serie di circostanze diverse, e massimamente dalla forza della luce che cagiona il fenomeno, e dalla distanza dell' occhio dalla irradiazione; il fenomeno è assai diversamente esteso, a norma di queste due circostanze, e specialmente della seconda.

qualche particolarità della rifrazione che la luce incontri nei mezzi dell' organo della visione. Forse taluno mi farà rimprovero di aver sostenuto ad un tempo ambedue le ipotesi più verisimili intorno alla causa del fenomeno; ma risponderò che il mio scopo non era quello di convalidare piuttosto l' una che l' altra opinione, bensì quello di rilevare qual sostegno potevano avere dalle poche mie osservazioni, e l' una, e l' altra, giacchè i fatti da me osservati non favorivano una opinione sola, e non ve n' erano di quelli che potessero riguardarsi come prove decisive. Che se dovessi esternare quale delle due ipotesi io mi senta attualmente più inclinato ad adottare, non esiterei a dire, malgrado il parere più comunemente seguìto, che mi sembra più probabile quella che fa dipendere il fenomeno dalla rifrazione, che la supposta propagazione della impressione sulla retina. Io credo che il più forte argomento contro questo parere si desumerebbe dalla regolarità con cui si dipingono ordinariamente le immagini degli oggetti sulla retina, per lo che non potrebbe attribuirsi alla rifrazione il fatto delle irradiazioni. Conviene però ricordarsi che vi sono dei casi, nei quali questa regolarità nelle immagini manca affatto, come quando gli oggetti sono troppo lontani, o troppo vicini; e conseguentemente, se una circostanza qualunque può determinare la riunione dei raggi, in un punto dell' occhio che non sia quello, d'onde si portano sulla retina immagini nette, e definite, ovvero, render sensibili i raggi che ordinariamente non sono tali, cioè, quelli che vengono maggiormente deviati dall' aberrazione di rifrangibilità, allora le immagini nel fondo dell' occhio debbono necessariamente essere contornate da una zona d' irradiazione. Si potrà replicarmi che, in questa ipotesi, ogni volta che si guardano oggetti rischiarati da molta luce, si dovrebbero vedere le loro immagini sempre sfigurate, ossia irradiate: ma io risponderò, che appunto allora si manifestano le irradiazioni,

e che, se talvolta non sono sensibili, o sono poco sensibili, ciò non dipende che dalle circostanze, le quali possono o estinguerle, o indebolirle. Non lascerò poi di dare un' altra risposta alla obbiezione, la quale, sebbene indiretta, pure non può essere stimata di poco peso. Se è difficile spiegare come, per effetto della rifrazione, le immagini debbano venir formate, talvolta nette e definite, e tal' altra volta no, mi pare che vi sia la stessa difficoltà a dar ragione di tale differenza anche nell' altra supposizione. Tutto questo per altro sia detto col debito rispetto di quei dotti che seguono l' ipotesi della propagazione, e per solo oggetto di rischiarare un fenomeno che ancora ci resta molto occulto. L' unico mio scopo è stato quello di sottomettere le mie osservazioni, e riflessioni al giudizio degli ottici, per suscitare qualche debole, ma nuovo lume su questa oscura materia. Se potessi aver ottenuto questo intento, sarebbero più che compensate le mie fatiche, e sentirei con piena soddisfazione che altri avesse potuto trarne qualche partito, per risolvere la difficile quistione.

NOTA

Ben volentieri accogliemmo sulla fine di Novembre p. questa bella Memoria del dotto professore di Pesaro, e fin d' allora siamo stati desiderosi di metterla fuori quanto più presto per noi si potesse, fregiandone il nostro Giornale. Senza parlare delle ingegnose esperienze dell' A., della perseveranza con cui le ha seguite, con tanto suo rischio!, della esattezza e chiarezza d' esposizione del suo scritto, due altre ragioni ci raccomandavano grandemente questo, la importanza, vogliam dire, e la *opportunità* dell' argomento del medesimo. Per riconoscere le quali, e specialmente la seconda, basterà, senza più, la seguente verbale comunicazione all' Accad. delle Scien. di Parigi, la quale è ricordata nella 2.ª nota del parag. 16 della presente Memoria, e riguarda quel lavoro del ch. sig. Plateau, che l' A. nostro ha occasione più volte di discutere. Noi la riportiamo qui per intero, dietro il N. 18 dei *Compt. Rend. ecc. Pr. Sem.* 1839, 6. *Mai*, p. 713, anche per esser cosa che merita per se stessa di venire divulgata presso i cultori de' nostri studii. = *Il sig.* Arago, *nel presentare all' Accad. un' importantissimo lavoro del sig.* Plateau, *intorno all'* irradiazione, *ha enunciati, e svolti pensamenti pe' quali sarebbe indotto a non concedere il suo assenso alla spiegazione fisica che il valente professore di Gand propone delle sue proprie esperienze. Nella opportunità, il sig.* Arago *ha pure richiamate ad esame partitamente le osservazioni da Esso Lui intraprese, 25 anni fa, per indagare se le misure de' diametri dei pianeti, prese col suo cannocchiale a doppia immagine, soggiacessero ad un qualche effetto d' irradiazione. Passò quindi a discorrere dell' influenza che i diaframmi, che collocansi davanti all' obbiettivo, dovrebbero, come sembra, esercitare, in questo genere di misure, stantechè essi aumentano sì notevolmente i diametri delle stelle. Da ultimo, ha annunziata la prossima pubblicazione di una sua Memoria, nella quale avranno posto tutti i risultamenti, i più minuti pur anco di simili ricerche. le quali tanto davvicino attengono, per un lato, alla fisiologia, e, per l' altro, a non poche delle più importanti questioni delle scienze astronomiche* =. Nel N. 22, 3 Giugno 1839, pag. 883 del Giornale settimanale poc' anzi citato, lo stesso cel. fisico riferisce per disteso le obbiezioni del sig. Plateau alla sua opinione, sui fenomeni d' irradiazione presentati e illustrati da questo. Sembra persistere, ciò nulla ostante, nella sua opinione, che è, che, tali fenomeni, *siano dovuti ad aberrazioni di rifrangibilità e di sfericità dell' occhio, e insieme all'* indistinzione *della visione, conseguenza necessaria delle circostanze nelle quali il sig.* Plateau, *e i suoi collaboratori si misero nell' osservare*; poi promette di svolgere i suoi argomenti relativi in una Memoria, *sui diametri de' pianeti*, che presto sarà in caso di pubblicare.

I Direttori

NUOVE OSSERVAZIONI

SULLA MODIFICAZIONE, CHE L' ACIDO MUCICO SUBISCE MEDIANTE L' EBULLIZIONE NELL' ACQUA

DI

P. MALAGUTI

Le ricerche ch' io feci, sono alcuni anni, sulla modificazione che l' acido mucico subisce per l' azione dell' acqua bollente, mi fecero conchiudere che non trattavasi che d' un fenomeno d' isomerismo, e che la composizione dell' acido restava inalterata. Il peso atomistico ottenuto per la combustione del sale d' argento preparato coll' acido mucico modificato confirmava le mie conclusioni. — Più tardi l' analisi dell' Etere Mucico, ch' io pubblicai negli Annali di Chimica e Fisica di Gay-Lussac ed Arago, correggendo il peso atomistico dell' acido mucico ordinario da lunghissimo tempo adottato, metteva in dubbio l' esistenza dell' isomerismo da me indicato, poichè confrontando la composizione dei due mucati d' argento preparati, l' uno coll' acido mucico ordinario, l' altro coll' acido mucico modificato, trovavasi nel primo gli elementi d' un atomo d' acqua di meno che nel secondo. Oltre di che, li progressi fatti nella scienza dall' epoca del mio primo lavoro in poi, hanno fatto vedere, che in generale la composizione d' un acido

libero non è mai realmente la stessa che quella dello stesso acido combinato ad una base, espellendo questa nel combinarsi delle quantità corrispondenti atomistiche di acqua: ma la composizione dell' acido mucico modificato libero essendo stata supposta identica con quella dell' acido mucico modificato in combinazione, diveniva necessario il far nuove indagini per scoprire se le antiche osservazioni erano esatte, od erronee, se trattavasi d' una anomalia, o d' una falsa interpretazione.

Avrei dovuto in verità occuparmi di questo soggetto molto tempo prima e precisamente allorquando pubblicai il mio lavoro sull' etere mucico, ma molte cagioni me lo impedirono, fino a che, aiutato dal consiglio e dall' opera dell' egregio Professore Gaetano Sgarzi, potei nello scorso autunno intraprendere su questa materia le ricerche che servono di soggetto alla memoria che ho l' onore di presentare alla dotta Accademia delle Scienze di Bologna.

Prima di entrare in materia vedo necessario di far conoscere quanto sia difficile la preparazione dell'acido mucico modificato. Se l' alcool di cui si serve per discioglierlo è anidro, se si concentra la dissoluzione alcoolica ora per mezzo della calce, ora per mezzo dell' acido solforico e del vuoto, si otterrà un residuo amorfo solubilissimo nell'acqua, acidissimo, che contiene un eccesso variabile di carbone, e d' idrogene, che a + 110 c. gr. si colorisce sprigionando del alcool, e trasformandosi in acido mucico ordinario. Se invece di concentrare il liquido per mezzo de' disidratanti e del vuoto si concentra per l' evaporazione spontanea si ottiene un deposito leggiero mucoso, che diseccato, trovasi non essere che dell' acido mucico comune. Per ottenere l' acido modificato, vi vuole un concorso di circostanze difficili a riunire. Primieramente non bisogna servirsi d' alcool anidro, ma bensì d' alcool di densità 0. 840; l' evaporazione spontanea deve effettuarsi in un' atmosfera secca

per quanto sia possibile, e ad una temperatura fra i + 15, e + 20 c. gr.; finalmente allorquando una crosta salina si sarà depositata contro le pareti del vaso evaporatorio, il quale deve essere più profondo che largo, e che la colonna del liquido avrà scemato circa di quattro quinti, bisogna decantare, e lasciar diseccare ciò che resta aderente alle pareti nelle suindicate condizioni atmosferiche. La prima volta ch' io preparai quest' acido non mi accorsi di tante difficoltà, perchè avendo fortunatamente riunite tutte le circostanze necessarie, ottenni il mio intento. Non è che più tardi, quando ho voluto procurarmi nuova materia, che ho dovuto fare numerosissimi e spesso infruttuosi tentativi per giugnere al mio scopo. È inutile il dire che l' acido preparato con tutte queste preocupazioni è dotato di tutte le proprietà che ho annunziate negli Annali di Chimica, e Fisica fascicolo di ottobre 1835. Le nuove analisi che ho fatte di quest' acido, confermando le antiche, tralascio di riferirle per amore di brevità — Fra le proprietà dell' acido mucico modificato vi è quella di convertirsi in acido mucico ordinario per la semplice dissoluzione, e cristallizzazione nell' acqua. Lo studio adunque de' sali preparati con questo acido è molto difficile poichè è difficile di evitare l' intervenzione dell' acqua nella confezione di questi corpi, e per conseguenza la loro trasformazione. Difatti dirò, per esempio, che versando una dissoluzione alcoolica di soda (che necessariamente contiene dell' acqua) in una dissuluzione alcoolica di acido modificato, ho ottenuto del mucato ordinario di soda. Così versandovi una dissoluzione alcoolica di nitrato d' argento, ho ottenuto il mucato comune d' argento. Però, quando mi serviva non già della dissoluzione integra dell' acido modificato, ma bensì delle acque-madri in seno delle quali una gran parte dell' acido avea cristallizzato, li sali ottenuti non aveano la composizione dei sali mucati corrispondenti ordinarii, ma bensì una

composizione variabile, che indicava operarsi nel liquido acido delle alterazioni a misura, che l' evaporazione progrediva. Ciò spiega il perchè, il sale d' argento, che mi servì, 4 anni sono, a confermare l' analisi dell' acido mucico modificato, lasciò per la calcinazione un residuo meno grande di quello che avrebbe lasciato il mucato d' argento ordinario. Ma ciò che segue servirà meglio a far conoscere la natura dell' acido modificato, che lo studio di combinazioni instabili, e per così dire proteiformi. — Quando una corrente di gaz ammoniacale secco traversa una dissoluzione alcoolica di acido mucico modificato, ha luogo primieramente un precipitato, che aderisce con forza alle pareti del recipiente: la superficie di questo precipitato è seminata di asperità cristalline di forma indeterminabile. Più tardi ha luogo un precipitato leggiero fioccoso, che facilmente volteggia nel liquido. Per la semplice decantazione si potranno separare li due precipitati l' uno dall' altro. Il deposito leggiero fioccoso lavato con dell' alcool anidro, e diseccato in una corrente d' aria secca alla temperatura di 100 gradi ha dati i seguenti risultati per la combustione col dentossido di rame, senza avere obliate le precauzioni necessarie alla distruzione dei Gaz-nitrosi, che in simili circostanze soglionsi formare = 0 *Gr*, 754 hanno prodotto, 0 *Gr*, 384 acqua, e 0 *Gr*, 906 di acido carbonico = 0 *Gr*, 601 hanno dato 0 *Gr*, 319 acqua, e 0 *Gr*, 725 acido carbonico = 0 *Gr*, 822 hanno prodotto 447 C.^{tri} cubici di azoto a + 17 C. gr. sotto la pressione di 0,756, e al massimo d' umidità: il qual volume, fatte le debite correzioni, si riduce a 41,9 C.^{tri} cubici. Da questi risultati si deducono li rapporti atomici seguenti:

			Calcolo		Esperienza
24 Carb.	=	918,336 =	33,45	=	33,28
24 Idrog.	=	149,754 =	5,45	=	5,67
2 Azot.	=	177,036 =	6,44	=	6,46
15 Ossig.	=	1500,000 =	54,66	=	54,59
		2745,126 =	100,00	=	100,00

$$C^{24} H^{16} O^{14} + H^{8} Az^{2} O$$

Si può per doppia decomposizione ottenere per mezzo di questo sale ammoniacale un sale d' argento corrispondente: si sospende per ciò nell' alcool il sale ammoniacale e vi si versa poco a poco dell' acqua distillata sino a chè il mescuglio riscaldato a + 50 c. gr. diventi limpido: se si versa su questo liquido una dissoluzione alcoolica di nitrato d' argento si avrà un precipitato bianco, che lavato con alcool debole, e diseccato in una corrente d' aria secca a + 110, dà all' analisi li seguenti risultati = 0 *Gr*, 238 hanno lasciato un residuo metallico di 0 *Gr*, 084 ossia 0 *Gr*, 090 ossido = 0 *Gr*, 315 hanno lasciato un residuo d' argento metallico eguale a 0 *Gr*, 109 ossia 0 *Gr*, 1167 ossido = 1 *Gr*, 000 ha dato 0 *Gr*, 849 acido carbonico, e 0 *Gr*, 243 acqua. Questi risultati danno

			Calc.		Esper.
24 Carb.	=	918,336 =	23,73	=	23,47
16 Idrog.	=	99,836 =	2,57	=	2,69
14 Ossig,	=	1400,000 =	36,19	=	36,27
1 Ossido	=	1451,607 =	37,51	=	37,57
		3869,779 =	100,00	=	100,00

$$C^{24} H^{16} O^{14} + Ar\ 0.$$

Se invece di nitrato d' argento adoprasi per decomporre il sale ammoniacale, dell' acetato tribasico di piombo, si otterrà un sale basico di piombo, che diseccato non oltre + 140 ed analizzato darà questi risultati =

o *Gr*, 329 hanno lasciato o *Gr*, 282 solfato di piombo corrispondente a o *Gr*, 208 Protossido = o *Gr*, 403 hanno lasciato o *Gr*, 347 solfato pari a o *Gr*, 255 ossido = 1 *Gr*, 113 hanno dato o *Gr*, 559 acido carbonico, e o *Gr*, 176 acqua, dal che si trae

		Calc.	Esper.
24 Carb. =	918,336 =	13,91 =	13,88
16 Idrog. =	99,836 =	1,51 =	1,75
14 Ossig. =	1400,000 =	21,22 =	21,15
3 Ossido =	4183,494 =	63,36 =	63,22
	6601,666 =	100,00 =	100,00

$C^{24} H^{16} O^{14} + 3PbO$.

Ho detto che, pendente l'azione del gaz ammoniacale si forma un deposito che aderisce con forza alle pareti del recipiente. Questo precipitato sommesso all'analisi dà dei risultati che sfuggono alle formole e che fanno quindi sospettare non essere che un miscuglio di diversi corpi. Si è perciò, che ho tentato di ottenere un prodotto ben definito per la cristallizzazione nell'acqua. L'aspetto di questo prodotto ricorda esattamente la cristallizzazione dello zucchero d'amido: triturato con dell'idrato di calce sprigiona dell'ammoniaca: è insipido, ed è insolubile nell'alcool, e nell'etere. La quantità che ho sottoposta ad analisi è stata diseccata nel vuoto alla temperatura ordinaria o *Gr*, 436 hanno prodotto o *Gr*, 486 acido carbonico, e o *Gr*, 255 acqua = o *Gr*, 812 hanno dato 40,15 C^i, C^i, azoto a + 19 c. gr, pressione 0,76 e al massimo d'umidità. Questo volume corretto si riduce a 37,61. C. C. Si è ottenuto adunque

		Calc.	Esper.
24 Carb. =	918,336 =	30,79 =	30,61
28 Idrog. =	174,714 =	6,27 =	6,49
17 Ossig. =	1700,000 =	57,02 =	57,02
2 Azot. =	177,036 =	5,92 =	5,88
	2970.086 =	100,00 =	100,00

= o *Gr*, 370 esposti ad una corrente d'aria secca, e alla temperatura dell' acqua bollente, hanno perduto o *Gr*, 013 acqua, quantità che corrisponde ad un atomo. Se invece di esporlo a cento gradi si espone gradatamente sino a + 130, temperatura alla quale comincia a decomporsi, non perderà alcuna porzione sensibile di acqua. Il sale diseccato, nel vuoto, vale a dire quello che è stato analizzato, contiene adunque 3 atomi d'acqua, uno de' quali abbandona a + 100. Nel primo caso la di lui formola e $C^{24} H^{20} O^{16} + H^{8} Az^{2}$ = nel secondo caso ella diventa $C^{24} H^{18} O^{15} H^{8} O Az^{2}$. Aggiungerò l'analisi del sale d'argento ottenuto per doppia decomposizione, mettendo in contatto questo sale ammoniacale con del nitrato d'argento entrambi sciolti nell' acqua. Il sale d'argento ha l'aspetto perlato, e cristallino = o *Gr*, 180 sale d'argento diseccato a + 120 c. gr. hanno lasciato per l'incinerazione o *Gr*, 062 argento metallico eguale a o *Gr*, 066 ossido = o *Gr*, 601 hanno dato 0,499 acido carbonico, e o *Gr*, 165 acqua: cioè

			Calc.		Esper.
24 Carb.	=	918,336 =	23,04	=	22,95
18 Idrog.	=	112,316 =	2,82	=	3,04
15 Ossig.	=	1500,000 =	37,69	=	37.35
1 Ossido	=	1451,606 =	36,45	=	36,66
		3982,259 =	100,00	=	100,00

d'onde la formola $C^{24} H^{18} O^{15} + Az. O$.

Si ha egualmente un sale a base d'ossido di piombo basico, se si adopera come mezzo decomponente l'acetato tribasico di piombo. Il deposito bianco polverulento diseccato non di là di + 140 e analizzato produce li seguenti risultati = o, 229 hanno dato o *Gr*, 216 solfato di piombo, ovvero o *Gr*, 186 hanno dato o *Gr*, 176 solfato di piombo pari a o *Gr*, 129 ossido = 1

Gr, 901 hanno dato o *Gr*, 780 acido carbonico, e o *Gr*, 250 acqua: lo che corrisponde a

			Calc.		Esper.
12 Carb.	=	458,622	=	11,47	=	11,34
8 Idrog.	=	49,918	=	1,24	=	1,51
7 Ossig.	=	700,000	=	17,53	=	17,77
2 Ossido	=	2788,896	=	69,76	=	69,38
		3997,436	=	100,00	=	100,00

$$C^{12} H^{8} O^{7} + {}^{2} Pb\ O.$$

Allorquando le acque madri di questo sale ammoniacale, rifiutano di dar nuovi cristalli ma danno invece una massa estratiforme alquanto colorita, devono essere neutralizzate per mezzo di alcune goccie di ammoniaca caustica. Decomponendole con del nitrato d' argento disciolto nell' acqua si avrà un precipitato un po' giallastro, che ben lavato, e diseccato non di là di + 130 darà, mediante l' analisi de' risultati particolari = o *Gr*, 742 hanno lasciato un residuo di o *Gr*, 361 metallo eguale a o *Gr*, 387 ossido = o *Gr*, 208 hanno lasciato un residuo di o *Gr*, 101 metallo pari a o, 109 ossido, o *Gr*, 228 hanno dato o *Gr*, 485 acido carbonico, e o *Gr*, 186 acqua, lo che corrisponde a

			Calc.		Esper.
12 Carb.	=	458,622	=	16,54	=	16,19
10 Idrog.	=	62,398	=	2,25	=	2,49
8 Ossig.	=	800,000	=	28,88	=	29,05
1 Ossido	=	1451,607	=	52,33	=	52,27
		2772,627	=	100,00	=	100,00

$$C^{12} H^{10} O^{8} + Ar.\ O.$$

Il sale di piombo, che si ottiene, decomponendo le acque madri coll' acetato tri-basico di piombo, diseccato non di là di + 130 gradi ha la seguente com-

posizione = o *Gr*, 213 danno o *Gr*, 197 solfato di piombo, che uguaglia o *Gr*, 1429 ossido = o *Gr*, 187 danno o *Gr*, 126 ossido, ossia o *Gr*, 171 solfato = 1 *Gr*, 200 danno o *Gr*, 473 acido carbonico e o *Gr*, 200 acqua, d' onde questi atomistici rapporti

			Calc.		Esper.
12 Carb.	=	458,622	=	11,15	=	10,90
10 Idrog.	=	62,398	=	1,54	=	1,85
8 Ossig.	=	100,000	=	19,46	=	19,45
2 Ossido	=	2788,896	=	67,85	=	67,80
		4109,916	=	100,00	=	100,00

$$C^{12} H^{10} O^{8} + 2 Pb O.$$

Se si confrontano tutte queste analisi, si vede, che le differenze che esistono fra questi sali ponno essere rappresentate da delle quantità più o meno grandi d'acqua. In fatti il primo sale ammoniacale $C^{24} H^{16} O^{14} + H^{3} O Az^{2}$ non differisce dal secondo $C^{24} H^{18} O^{15} + H^{8} O Az^{2}$ che per gli elementi d' un atomo d' acqua. Si è parimenti in egual guisa che differiscono fra loro li tre sali a base d' argento =

1.° Sale $C^{24} H^{16} O^{14} + Ar O$
2.° Sale $C^{24} H^{18} O^{15} + Ar O$
3.° Sale $C^{12} H^{10} O^{8} + Ar O$.

Ma ci contenteremo di considerare tutti questi sali provenienti dallo stesso acido? Se avessi a tracciare la storia chimica de' sali, rammentando i lavori di Graham sulla parte che deve attribuirsi all' acqua nella costituzione de' sali, e le esperienze, e le opinioni di Liebig sulla costituzione de' sali organici, perverrei forse a provare che la differenza apparente nelle proporzioni dell' acqua è sovente un indizio di differenza di costituzione dell' acido, e che invece di avere un solo acido a differenti proporzioni d' acqua, non si avrebbe al contra-

rio che la medesima proporzione d'acqua combinata a degli acidi di costituzione diversa. Ma oltrechè direi a questa illustre compagnia cose a lei note, il soggetto richiedendo il ministero di non brevi parole, dimanderei una attenzione destinata a materie più gravi, e più importanti. Mi contenterò quindi di rinchiudere in poche proposizioni lo stato della scienza relativamente alle questioni di tal natura = Quando una base si combina ad un acido, sostituisce una quantità proporzionale di acqua, che è resa libera, e se la sostituzione dell'acqua non si effettua, ella avrà luogo senza dubbio, aggiungendo alla combinazione salina una nuova proporzione di base. Per dare un esempio, ricorderò, che l'acido mucico si combina all'ossido d'argento abbandonando un atomo d'acqua, il quale atomo non abbandona se invece dell'ossido d'argento si combina all'ossido di piombo: se però l'ossido di piombo sarà doppio di quello che è necessario alla neutralità dell'acido, l'acqua sarà resa immediatamente libera. L'acqua è dunque considerata come una base relativamente agli acidi coi quali è combinata, ed ogni acido libero si può riputare un sale a base d'acqua, e come corpi indifferenti ponno considerarsi gli acidi organici anidri: in fatti, se l'acido tartarico, canforico, succinico ec. allo stato anidro si mettono in contatto colle basi rifiuteranno di combinarsi. O se uniformandoci ad opinioni più recenti, consideriamo l'acido libero, ossia il sale a base d'acqua come un idracido, che combinandosi ad una base ossidata, metta coll'ossigeno di questa il di lui idrogeno in libertà sotto forma d'acqua, la conseguenza sarà sempre la stessa, e il ragionamento cambierà solo di forma, poichè nel primo caso si giudicherà l'acqua messa in libertà siccome preesistente, e nel secondo caso siccome nascente per una combinazione immediata. In entrambi i casi, l'acqua eliminata da una base sarà sempre considerata estranea

al radicale dell' acido, vale a dire al gruppo di molecole, che nella sua integrità costituisce la molecola dell' acido assoluto. Ora per poter figurarsi la molecola radicale isolata costituente il vero acido, astrazion fatta de' corpi coi quali può essere combinata, è d' uopo ridurla alla sua più semplice espressione. Suppongasi una molecola radicale di cui s' ignori lo stato suo di combinazione coll' acqua, ma di cui si conosca la composizione elementare. Si combini questa molecola con un atomo di base; se ella perde un atomo d' acqua, egli è evidente che è d' uopo sottrarre dalla sua composizione primitiva gli elementi dell' atomo perduto; se combinandola ad un secondo atomo di base, un altro atomo di acqua è eliminato, bisognerà sottrarre di nuovo dalla sua composizione gli elementi d' un altro atomo d' acqua; ma se aggiugnendo un terzo, od un quarto atomo di base, niun atomo d' acqua sarà scacciato, la molecola restante rappresenterà alla nostra mente il radicale assoluto acido. Tale è a parer mio la sola via che possa condurre alla conoscenza della molecola radicale. Una serie ancor numerosa di combinazioni saline nella quale ogni atomo di base combinato rappresenti un atomo d' acqua eliminato, lascierà sempre il dubbio, se per un successivo aggiungner di base, nuov' acqua non potesse esser scacciata. Ciò che ho detto vi spiegherà, o signori, la ragione per cui ho creduto necessario di preparare de' sali basici, dovendo questi essere gli elementi fondamentali di un confronto, e più tardi di una conclusione. — Per non confondere tutti questi corpi analizzati li dividerò in tre serie, la prima delle quali sarà formata de' sali, che hanno per origine il precipitato leggiero fioccoso prodotto dal gaz ammoniaco secco nella dissoluzione alcoolica dell' acido mucico modificato

Prima Serie

$$C^{24} H^{16} O^{14} + H^{8} Az^{2} O$$
$$C^{24} H^{16} O^{14} + Az O$$
$$C^{24} H^{16} O^{14} + {}^{3} Pb O.$$

La seconda serie sarà formata dei sali prodotti dal precipitato compatto cristallino, formato nelle stesse circostanze del precipitato fioccoso, e poscia cristallizzato nell' acqua

Seconda Serie

$$C^{24} H^{18} O^{15} + H^{8} Az^{2} O$$
$$C^{24} H^{18} O^{15} + Az O$$
$$C^{24} H^{16} O^{14} + 4 Pb O.$$

La terza serie sarà composta dei sali estratti dalle acque-madri in seno alle quali è cristallizzato il precipitato compatto

Terza Serie

$$C^{12} H^{10} O^{8} + Az O$$
$$C^{12} H^{10} O^{8} + {}^{2} Pb O.$$

In seguito di ciò che ho detto egli è evidente che la molecola radicale dei due primi sali della seconda serie contiene un atomo d' acqua, e che per conseguenza la vera formola del sale ammoniacale, e del sale d' argento della seconda serie è

$$\left\{ \begin{array}{l} C^{24} H^{16} O^{14} + H^{8} Az^{2} O + H^{2} O \\ C^{24} H^{16} O^{14} + Ar O + H^{2} O \end{array} \right\}.$$

Se si confrontano adunque le vere molecole radicali delle due prime serie si troveranno identiche, ma colla differenza, che la molecola della prima serie richiederà per saturarsi un atomo di base, intantochè la molecola della seconda serie ne richiederà due. Ma due molecole aventi due proprietà sì diverse non ponno essere chi-

micamente identiche, per conseguenza non ho tema di conchiudere, che la molecola della prima serie è un acido particolare al quale dò il nome di *acido mucciico* la di cui formola sarà: $C^{24} H^{16} O^{14} + H^2O$. La molecola della seconda serie è chiaramente quella dell' *acido mucico* comune, e credo inutile di insistere. La molecola della terza serie differisce essenzialmente dalle due altre, ed io la considero come un altro acido distinto, cui darò il nome di *acido metamucico*, la di cui formola è $C^{12} H^{10} O^8 + H^2 O$

Stabilita l'esistenza di questi corpi diversi, dirò in pochi cenni il modo del loro formarsi. Tre molecole d'acido mucico si cambiano sotto una data influenza in una molecola d'acido mucico, e in una molecola d'acido metamucico. Il primo di questi nuovi acidi rappresenta l'acido mucico più una molecola radicale; il secondo rappresenta l'acido mucico più gli elementi d'un atomo d'acqua. Questa trasformazione non può essere meglio figurata che per mezzo d'una equazione.

$$\underbrace{{}^3C^{12}H^8O^7 + H^2O}_{\text{Acido Mucico}} = \begin{cases} C^{24}H^{16}O^{14} + H^2O = \text{Acido Mucciico} \\ C^{12}H^{10}O^8 + H^2O = \text{Acido Metamucico} \end{cases}$$

La formazione del bimucato ordinario d'ammoniaca è accidentale, ed accessoria, ed è dovuta all'acqua che può trovarsi nell'alcool che ha servito alla dissoluzione dell'acido mucico modificato. Ma quale è il nome di questa trasformazione? quale è l'influenza che la determina? È forse l'acqua alla temperatura dell'ebullizione, o forse l'azione del Gaz ammoniaco secco? Se nelle quistioni difficili a risolversi è permesso alcuna volta l'avere una convenzione formata da analogia con fatti già noti, confesserò di credere, che questa trasformazione ha luogo per l'azione dell'acqua. Non già che il Gaz ammoniacale secco non abbia virtù di operare simili fenomeni, poichè ne conosciamo di più stupendi da lui operati, siccome la formazione dei corpi *amidi*,

ma la proprietà che l'acido mucico acquista di divenire solubile nell' alcool per l' ebullizione nell' acqua, mi fa supporre una modificazione profonda moleculare, che mal si concilia coll' inalterabilità della di lui costituzione. Per lungo tempo i Chimici hanno avuta la facile abitudine di vedere ovunque de' fenomeni isomerici: di vedere cioè delle proprietà distinte in corpi identici: ma l' esperienza meglio illustrando la natura di molti di questi fatti, ha scoperto de' veri cambiamenti fondamentali ove non vedeansi che de' cambiamenti, per così dire, di forma. E non credasi già, che troppo io voglia attribuire all' azione dell' acqua bollente, poichè richiamerò alla vostra mente ciò che ha luogo, quando l' acido meconico sciolto nell' acqua è spinto ad ebullizione. Voi sapete che Robiquet ha dimostrato cangiarsi l' acido meconico in *acido comenico*, perdendo due atomi d' acido carbonico, ed associando alla molecola radicale gli elementi d' un atomo d' acqua: fenomeno altrettanto meraviglioso quanto quello, che presenta l' acido mucico. — Quanto alla trasformazione di due molecole radicali in una sola, nulla v' ha di strano, fatti di tal natura essendo già noti ai Chimici, e su ciò ricorderò le modificazioni dell' acido tartarico studiate da Fremy, e quelle dell' acido fosforico, che al dir di Liebig, possono essere analogamente interpretate. Vero è, che mi è stato impossibile fino ad ora di isolare questi acidi, sia decomponendo i loro sali metallici, sia cercandoli nella dissoluzione alcoolica dell' acido mucico modificato: difficoltà ch' io attribuisco alla facile alterazione di questi acidi per il contatto dell' alcool, ed alla facile loro trasformazione in acido mucico per il contatto dell' acqua. E sebbene colla dissoluzione alcoolica concentrata non ottengansi sali assolutamente mucati, pure non mi è stato dato di determinarne la vera natura, a cagione della loro grande instabilità. Di modo che, la differenza fra i sali ottenuti per due dissoluzioni alcooliche ine-

gualmente concentrate, può essere attribuita e ad una separazione incipiente dei due acidi, e ad una alterazione etero-vinica dell' acido mucico modificato. La calcinazione del sale d' argento da me operata quattro anni sono, non accompagnata dall' analisi elementare, non basta oggidì a provare, che la diminuzione del peso del residuo metallico, rappresenti un' eccesso proporzionale di acqua nel sale, poichè quella diminuzione potea derivare da una alterazione etero-vinica dell' acido, e non già da una trasformazione. Ma l' epoca in cui le mie prime esperienze furono fatte scusa la loro imperfezione, poichè avendo allora i Chimici delle idee erronee sulla vera natura dell' acido mucico, i fatti che sembravano confermarle doveano essere erroneamente interpretati.

Ma omettendo tutte le speculazioni sulla interpretazione dei fenomeni osservati, riassumerò il fin qui detto, conchiudendo che l' acido mucico per l' ebullizione nell' acqua, diventa solubile nell' alcool in seguito di una modificazione, che l' ammoniaca anidra lascia interpretare della maniera seguente. *Un atomo d' acido mucico* ($C^{12} H^{8} O^{7} + H^{2} O$) *prende la forma e la natura d' un nuovo acido* (*acido muceico* $= C^{24} H^{16} O^{14} + H^{2} O$) *appropriandosi la molecola radicale d' un secondo atomo; l' acqua del quale associandosi ad un terzo, genera un altro nuovo acido* (*acido metamucico* $= C^{12} H^{10} O^{8} + H^{2} O$)

LETTERA

DEL VETERINARIO AGOSTINO ALLEGRI

AL DOTT. TOMMASO TAMBERLICCHI

VETERINARIO IN FORLÌ

SULLO SVILUPPO SPONTANEO DEL VAJUOLO ANCHE IN INDIVIDUI MASCHI DELLA SPECIE BOVINA

Eccole in seno a questa mia due pustole vajuolose diseccate: una contenente peli apparteneva ad un manzo, l'altra sprovvista de' medesimi trovavasi sul capezzolo di una vacca. Da queste rileverà meglio il diametro e la figura loro (1).

La eruzione vajuolosa comparve da prima in un manzo avente ancora due denti lattajuoli, un per lato, nel giorno 4. del p. p. agosto, previi alcuni segni di mal essere, forieri di alcune pustole che eruppero lateralmente alla linea rafe, nell'interno delle coscie, e due su di un solo capezzolo. Nella notte poi del 16 al 17 dello stesso mese furono colpiti gli altri tre maschi e le due vacche coabitanti nella stessa stalla. Due de' primi erano di

(1) Le due pustole, o meglio escare, del tutto diseccate hanno la forma ovale: quella del bue, o col pelo, ha il diametro maggiore di ventidue millimetri, il minore di quindici: l'altra della vacca è di ventiquattro millimetri nel diametro maggiore, di diecisette nel minore. Sonosi conservate in questo Gabinetto di Notomia comparata al numero 2216.

(*Alessandrini*)

età adulta, ed il terzo era compagno e di età e di lavoro del primo suddescritto. In tutti e sei gl'individui, niuno escluso, la malattia fu uniforme nel suo sviluppo, percorse in tutti i suoi periodi con identità di caratteri, e di durata; le pustole tanto negli uni, che nelle altre erano eguali, e per grandezza, e per figura. Le parti di preferenza affette ne' maschi furono la regione posteriore delle coscie, e l' interno delle medesime, ma più precisamente dall'ano allo scroto lateralmente al rafe. In una di dette vacche le pustole sui capezzoli non erano bene marcate, e non avevano caratteri di vero vajuolo, ma invece ne aveva di belle sulle palpebre superiori, ed una per ogni angolo interno degli occhi. L'altra poi presentava cinque pustole sui capezzoli, con caratteri e distintivi tali da riconoscerle indubitatamente per quelle del vero vajuolo vaccino. Dessa inoltre ne aveva una per ogni tendine d'achille all'altezza di quattro dita trasverse dalla sommità del garetto; alcune altre in vicinanza della linea perineale come ne' buoi: una per ogni lato della groppa, un palmo al dissopra delle protuberanze ischiatiche; e finalmente molte pustole si vedevano ancora sulle guancie. Le pustole in tutti li summentovati animali erano isolate, tranne che nell'interno d'una coscia di uno dei bovi adulti, ve n'erano parecchie confluenti che l'obbligarono a claudicare nel periodo dell'eruzione delle medesime. Oltrepassato il duodecimo giorno dall'eruzione, le pustole diseccate in forma di escara effettuarono spontaneamente il loro distacco dal sottostante integumento. La grippe che affligeami in que' dì, mi tolse il piacere di fare più accurate osservazioni, e quindi non fui al caso di raccogliere il pus per istituire gli esperimenti indicati da V. S.

Riassumendo quanto superiormente si disse, par certo che il virus vajuoloso fosse comunicato dal primo manzo aggredito nel giorno 4 agli altri cinque individui sopra

descritti. Da ciò parmi si possa inferirne che anche i maschi della specie bovina vadino soggetti al vero vajuolo, il contagio del quale può essere con facilità trasmesso ad altri individui della stessa specie sieno maschi sieno femmine. Ed infatti qual difficoltà può esservi per ammettere che anche ne' buoi si sviluppi il vajuolo, quantunque non si abbiano fino ad ora esempi che il comprovino abbastanza? Non sono forse dessi della stessa specie delle femmine? La loro natura, organizzazione, apparato viscerale, solidi, e fluidi non sono forse identici a quelli della femmina? E chi può rivocarlo in dubbio? Può ben darsi che la diversità del clima in altre regioni contribuisca a sviluppare la malattia a preferenza nelle femmine; questo però non toglie il dubbio che anche i maschi sotto l'influenza di circostanze diverse non vi possano andare soggetti. Io attendo dal savio criterio di Lei, un suo giudizio con tutta quella schiettezza che si richiede in somiglianti casi, mentre qualunque esso sia l'avrò per cosa gratissima.

Da Villanova di Bagnacavallo
11 *Sett.* 1839

Continuazione della Memoria del sig. dottor
GIUSEPPE BIANCONI.

§. II.

Sorgenti Gazose infiammabili.

20. Molte sono le Sorgenti, che meritano il nome di gazose, giacchè tal nome conviene a tutte quelle, che mettono alla luce ad un tempo dell' acqua, e del gas. Entrano però nel nostro argomento quelle soltanto, che tengono del gas Idrogene sia carbonato, sia solforato (e che furon dette Fontane infiammabili), lasciando in disparte tutte quelle, che ad altre sorta di gas vanno associate.

21. Ne distingueremo pertanto due sorta: le une Termali, le altre Fredde; distinzione che va quasi interamente d' accordo col differente modo con cui presentansi al giorno, non che colla diversità dei terreni da cui sgorgano; circostanze geologiche di altissimo momento, delle quali ci dovremo forse in altro lavoro occupare.

22. Le sorgenti gazose della prima specie scaturiscono (per quanto porta un' osservazione assai estesa) da terreni solidi e compatti, p. es. da Graniti, da Gneiss, da Porfidi, da Trachiti, da Basalti, da Macigni etc. Il loro getto suol essere impetuoso, e gorgogliante. Sfuggono con forza dalle fessure della roccia sospinte dal gas, che le accompagna, ed urge nel loro viaggio, e che le mette alla luce in mezzo a tumultuosi ribollimenti. Appressando un lume alla fonte si accende una fiamma, che ora va

scorrendo, e saltellando sulla superficie delle acque, ora forma una lingua infiammata; ora è durevole, or passaggiera. L'aumento di temperatura dell' acqua per la presenza delle vampe, seppure vi è, è di tenuissimo, o di niun momento, trattandosi qui pure di fiamme sottilissime, e che esalano il loro colore nell' atmosfera ambiente. Il gas Idrogene carbonato non essendo per se solubile nell' acqua (N° 7), e solo in piccola dose per opera di una grande pressione, si trova per la massima parte isolato quando insieme coll' acqua si presenta alla bocca della sorgente, onde ne consegue che o svapora inosservato se la fontana è colante, ovvero attraversa con rapidi gorgogli l' acqua, che in una cavità stesse raccolta; quindi pure ne viene, che trasportata l' acqua fuori della fonte anche in vasi ben chiusi, l' accensione non ha più luogo. Il fulmine dicesi che in alcuni casi abbia manifestato agli antichi la natura infiammabile di questi fonti (1); ma più sovente l' accidente o di un lume appressato o che che altro: a' nostri dì la studiosa curiosità, e l' analisi chimica.

23. Le sorgenti gazose della seconda specie sorgono (per osservazione altrettanto estesa che l' altra) da terreni mobili, e sciolti. Placide, tranquille, ed in apparenza immote non laciano ordinariamente travedere il gas Idrogene, che le accompagna, se le acque non istagnino entro una pozza, nella quale ad intervalli più o meno frequenti veggonsi scattare dal fondo, ed ascendere bolle gazose, sempre in numero, ma non sempre eguale. Se si ottenga di accendere le gallozzole al momento che giunte alla superficie delle acque si rompono, ne nasce una fiamma, che per lo più subitamente si spegne: anzi spesso si è in necessità di raccogliere

(1) Acta eruditor. Leipsiae 1664. p. 326. *Inflammabilitatem hujus fontis cunctis superioribus saeculis ignotam, fulmen manifestavit, quod casu eum feriens eundem accendit.*

entro ad un vaso il gaz in certa quantità per poterla infiammare.

24. Il gas Idrogene che in queste sorgenti si trova, è Carbonato, e spesso Solforato: due sorgenti talora vicinissime hanno queste due diverse sorta di gas. È popolare osservazione, ma assai ripetuta, che al cangiar della stagione più frequenti siano gli sviluppi delle bolle in questi fonti, alcuni s'intorbidano, ed ebbero quindi il nome di *Fonti Profetici* (1).

(1) Veggansi le numerose descrizioni date da parecchi autori delle acque minerali, e termali, fra cui molte sono gazose per l'Idrogene; ed in oltre

S. Agostino, Boissieu etc(sopracitati) di quella di Grenoble, che se in oggi è Terreno ardente, fu in altri tempi certamente Fonte infiammabile, come apparisce dal seguente frammento di Giulio Tiziano, che visse ai tempi di Commodo (Mai Scriptor. Vatic. T. 3. p. 239. » Quintum miraculum est de fonte Gratianopolitano, de quo simul, et latex manat et ignis. Nam vides e nymphis (f. lymphis) flammas supervolare; hauris aquam de medio fonte, curris, bibis, nec incenderis; portas nec ab igne comprehenderis. Quod si cereum vel taedas admoveas, protinus ut flammas attigerunt, comprehenduntur. Manum quoque si mittas, non crematur. Hilarius quidem ait.

» Si vere exurunt ignes, cur vivitis undae?
» Si vero extinguunt undae, cur vivitis ignes?
» Lympharum in gremiis inimicus conditur ignis:
» Communesque ortus imperat alta manus etc.

Valmont Bomare. Dictionn. d'Hist. Naturelle art. Volcan. (descrizione della comparsa della Sorgente infiammabile di Boseley nella provincia di Shrop. in Inghilterra)

Bassi delle Terme Porrettane. Roma 1768.

Conradus. Acta eruditor. Lipsiae 1684. p. 326. de Fonte ardente Poloniae.

Brocchi. Conchiol. T. 1. p. 71.

Haller. Description des salines d'Aigle Yverdon 1776. pag. 11.

Lyll. Mémoires de la Soc. Géol. de France T. 1. pag. 237.

§. III.

Pozzi Idropirici (1)

25. Nei Pozzi Idropirici hanno parte la Natura, e la mano dell' Uomo. Quella prepara sotterra cumuli di Gas infiammabile, questa gli apre un uscita, e gli communica il fuoco. In oggi non sono rari nell' America, e trovansene ancora in Europa; ma il luogo in cui siano più comuni, e più anticamente conosciuti è nella Cina, dei quali particolarmente si hanno accurate narrazioni, che ci serviranno per la descrizione che qui soggiungiamo.

26. I pozzi Idropirici ossia gli Ho-tsing de' Chinesi, nell' idioma de' quali suona Pozzi di fuoco, sono scavati traforando la terra mediante il battere, e ribattere di un' Ariete, ossia di una testa di acciajo del peso di 300 a 400 libbre affidata ad una robustissima funicella. In 24 ore di questo lento lavoro si trapassano due piedi di roccia, quando sia buona, e dopo tre anni almeno si è forato un pozzo, o tubo perfettamente perpendicolare, e liscio come uno specchio della profondità di 1500 a 1800 piedi, e di 5 o 6 pollici di diametro. A questa profondità più, o meno trovasi l' Acqua, che evaporata suol rendere un 30 per 100 di sale; trovasi pure una corrente di Aria infiammabile, che serve essa stessa per la evaporazione, e qualche volta trovasi un bitume liquido in quantità sommamente grande. Il gas infiammabile è impregnato di bitume (N.° 7) molto fetente, e sorte in tanta copia da dare una fiamma di 20 a 30 piedi di altezza. Non si lascia sfogare la vampa a questa maniera, ma turata la bocca del pozzo, ed innestatevi alcune canne di bambou si conduce, e distribuisce col

(1) Da υδωρ acqua, e πυρ fuoco

loro mezzo, il Gas Idrogene alle saline, ora applicandolo sotto alle caldaie dell'acqua salata, ora in mezzo agli ambienti per illuminarli. Il suo fuoco è intensissimo talvolta accompagnato da fumo.

27. I pozzi, che menano l'acqua salata, sono sovente vicini a quelli del gas Idrogene. Così la natura benefica porse a questa nazione il Sale diluito nell'acqua, ed il fuoco per concentrarlo e renderlo idoneo pel commercio, non che per gli usi dell'economia animale, e per le arti. Alcuni pozzi diedero per qualche tempo del acqua salata, poscia cessarono, e fecero luogo ad insigni correnti di aria infiammabile. Inarriditosene uno (1), si profondò sino a 3000 e più piedi, ma in vece d'acqua surse un enorme colonna d'aria carica di particelle nerastre, che somigliava al vapore di una fornace ardente. Un altro Ho-tsing di cinque piedi di diametro vomitava con un fragore (dicono) simile al tuono, una vampa perenne che si alzava sì alta da illuminare nottetempo qualche lega del paese all'intorno (2). La forza di ascensione della corrente di Gas Idrogene nei pozzi idropirici è qualche volta immensa. Tale fu quella, i cui terribili effetti provarono tre persone che perdettero la vita intorno ad un pozzo idropirico disgraziatamente infiammatosi, nell'atto che pel pubblico bene stavano intente ad otturarne l'ampia bocca con una gran pietra che venne respinta, e sparpagliate le fiamme da cui furono investite, ed uccise (3). Nei casi di questa rapidità delle correnti, la vampa non tocca terra, ma sta qualche palmo, e qualche piede discosta (N. 7.) (4).

(1) Humboldt Fragm. Asiat. T. 1.
(2) Humboldt. l. c.
(3) l. c. pag. 104
(4) La flamme n'est pas attachée, et enracinée à l'orifice du tube, come le serait celle d'une lampe; mais elle voltige environ a 2. pouces au dessus de cet orifice, et elle s'eleve a peu prés de 2. pieds (l. c.)

28. Fuor della Cina, e del Giappone, in altri paesi all' occasione di forare de' così detti Pozzi Artesiani, spesso si sono incontrate correnti di Gas Idrogene o solo, ovvero accompagnato da acqua, e fango salsugginosi, da bitume liquido o Petrolio (1)

§. IV.

Vulcani Fangosi

Lapides, avulsaque viscera montis
Erigit eructans Virg. Aen. 3.

29. I Vulcani fangosi hanno comunemente presso gli scrittori della Storia Naturale il nome di Salsa, nome Italiano, che lor venne dal fango salato che continuamente vanno rigurgitando. Furono ancora detti Vulcani ad aria, Pseudo-vulcani-aereo-argillosi, non che Bollitori, Borbogli, e Borborismi, i quali ultimi nomi crediamo bene (per motivi che esporremo in appresso) serbare per una specie particolare di questi Fenomeni. Le apparenze dei veri Vulcani che assumono le Salse

(1) Oltre i Pozzi idropirici della Cina, la descrizione dei quali indicheremo in primo luogo, si può vedere quella per gli altri paesi negli autori seguenti:

CINA

Martinius. Atlas Sinensis (1654 circa) p. 37 e Humboldt Fragm. As. T. 1. p. 215. che riferisce lo squarcio del Martini.

L' Ambassade de la compagnie orientale des Provinces unies vers l' Empereur de la Chine. Leyde 1665 fol. fig. p. 239. e 241. puits de feu, e pag. 253. puits de sel.

Imbert. Fragmens Asiatiques par M. de Humboldt. T. 1. p. 196.

Annales des mines. ser. 3. T. 1. p. 156 d' aprés M. Klaproth.

Bulletin de la Soc. Gèol. T. 2. pag. 167.

AMERICA

Bulletin des Sciences Naturelles par le B. Ferussac. T. 17 p. 368. di Jefferson nella Nova York.

Idem T. VII. pag. 19 di Harrisson negli Stati uniti.

EUROPA

Ghirlanda. Osservazioni, ed esperienze sopra una corrente d' aria infiammabile (in Gajarine nel Trevigiano) Treviso 1833. — ed Annales des Mines. Ser. 2. T. IV. p. 515.

principalmente nelle loro eruzioni, e l'elemento ad essi essenziale il Fango, ci hanno determinati a preferire il nome di Vulcani fangosi non senza però valerci all'uopo di quello di Salse.

30. Non potrebbesi forse meglio definire i Vulcani fangosi, che colle parole di Strabone (lib. 6.) „ Italici quosdam habent crateras, qui turbolentam exhalantem ejectant aquam, ac rursum eundem in sinum recipiunt. „ La dettagliata descrizione dei medesimi ne fornirà un idea più chiara, e più estesa.

31. Un Vulcano fangoso allorchè è in calma, suol avere un cono principale formato di terra argillosa grigiastra, la cui elevatezza dal suolo varia a seconda delle circostanze da pochi pollici sino ai 12. piedi, e al di là. All'intorno di questo altri minori coni sparsi qua e là varii di numero, e in tutto simili al maggiore presentano dal più al meno le stesse particolarità di quello. Tutti poggiano ordinariamente in un'area, che dicesi piano della Salsa, fangoso, e nudo di piante, le cui dimensioni variano da luogo a luogo, e da tempo a tempo. Qualche volta non havvi cono, o cratere alcuno, ed il fango gorgolia in alcune bucherelle sul piano istesso; le eruzioni, e le pioggie distruggono, e sciolgono i coni: e durante l'inverno qualche volta tutta l'area, ed i contorni si convertono in un lago di fango.

32. Il cominciamento di queste masse coniche non hassi mai senz'acqua. Sulle prime il terreno asciutto in cui per lo innanzi non esisteva orma di coteste masse, apparisce bagnato d'una macchia circolare del diametro circa di un pollice, il centro della quale manifesta un forellino da cui esce una melma, che tratto schiumeggia per via d'una gallozzoletta di Gas Idrogene, che dalla melma si schiude. Questa intanto va crescendo, ed acquista asciugandosi ben presto la figura di un piccolo cono, che non fa che ampliarsi ognor più per le continue addizioni di fango, che traboccato dalla cima si spande

e si dissecca sulli suoi fianchi. Così generansi queste masse formate a pane di zucchero, che riconoscono la loro genesi, e i loro progressi dal Gas Idrogene prorompente.

La punta del cono è ottusa, e costituisce la bocca di un imbuto capovolto, che dirittamente s'interna in esso cono a poca profondità, e le di lui pareti vengono coperte di una melmetta tenerissima, e quasi fluida, cenerognola, e salmastra. Le parti inferiori però non sono altrettanto molli. Immergendo un bastone si incontra qualche maggior resistenza ognor più che si profonda, e talvolta anche ostacoli insuperabili nelle pietre quivi naturalmente adunate.

Sotterra in questo luogo odesi un' oscuro rumore, un gorgogliare (che venne a ragione rassomigliato al mormorare degli intestini soggetti a meteorismo) che lento lento va crescendo più che si avvicina all' orecchio, e già sentesi interiormente attraversare il cono, e giugnere all' apice dell' imbuto rovesciato. In quell' istante una bolla di fluido aereo della grandezza variabile or di una noce or di un pugno, solleva la semifluida melmetta a getti, ed a spruzzi, e la obbliga in parte a spandersi fuor dell' imbuto, ed a fluire giù per l' esterne pareti del cono, intantochè la capace bolla si rompe con suono simile a quello di una boccia vuota quando prestamente le si leva il turacciolo. L' istante appresso la liquida fanghiglia liberata dall' impaccio della gallozzola cala dentro all' imbuto, e si ricompone. Un giuoco simile dello ascendere, e scomparire delle bolle fassi la seconda, la terza volta, la quarta, e così di seguito. Queste alternative costituiscono propriamente l' agire della Salsa in riposo. Essa rassomiglia ad un piccolo cratere, che versa fuori a quando a quando invece di lava, melma, ed acqua.

33. Se battasi co' piedi la terra vengono alla superficie le bolle più pronte, e più numerose. In alcuni coni ascendono raramente, ed a riprese, in altri va scattando

incessantemente una fila di galozzole, che direbbersi formare quasi un getto continuato. Essendo stato perfettamente otturato il cono maggiore, sicchè il gas, che ascendeva in bolle, non potesse sortire, dopo breve intervallo crebbe il vigore nei circostanti minori coni, e da quelli che davano bolle a riprese si ebber quasi continue, in tutte divenner più grandi, ed altri minutissimi getti del gas sorser di nuovo. Era dunque evidente che il gas del cono maggiore comunicava per occulti meati con quello de minimi.

34. Ove colgasi l'istante in cui la bolla si rompe, per accostarvi uno zolfanello acceso trasmutasi essa di subito in un globo infiammato tre a quattro volte più grande del suo volume, ma momentaneamente si spegne. Non così in quei casi in cui rapidissimo è il succedersi delle bolle, che accese una volta, regge una fiamma per alquanti minuti, dopo i quali si estingue da se.

35. Spandesi altamente un'odore attorno al Vulcano fangoso, sicchè si appalesi talora a 100 piedi di lontananza, ed è l'odore di Petrolio. Questo bitume abbonda nelle salse, e sovente al segno che ogni galozzola, che si rompe lascia un filetto circolare nero sulla melmetta ricomposta, e fila pur nere di Petrolio si estendono giù pel dosso del cono, e sul piano della Salsa, ove raccolgonsi in gocce, od in macchie, insieme coi rivoletti dell'acquoso fango, che viene versato.

36. La temperatura nell'interno delle Salse è stata esplorata a pochissima profondità. Un senso assai deciso di freddo si prova coll'immergere la mano, ed il braccio nel fango entro il cratere. Il Galeazzi che visitò la salsa di Sassuolo nel 1719 (V. Commentarii T. 1. pag. 98) vide abbassarsi il Termometro linee 2. $^1/_2$ sotto la temperatura dell'Atmosfera. Lo Spallanzani (per quanto riferisce il Prof. Volta, V. Memoria sui Terreni ardenti) trovò che il termometro discese a gradi 11 immergen-

dolo, mentre prima segnava gradi + 13 all' ombra. Egli stesso (Viag. T. 5 291) alla Salsa della Maina vide abbassare il termometro immerso nel fango di un grado, e $^3/_4$ sotto la temperatura dell' atmosfera, che allora segnava + 16 $^1/_2$ R. all' ombra in giornata assai chiara. Il Dott. Angeli trovò nei Bollitori di Bergullo 3 gradi di meno, che nell' atmosfera. Ed il Dolomieu nelle Macalube in Sicilia avendo il termometro che notava 23 $^1/_2$ all' aria, discese gr. 3 e $^1/_2$. Quest' istesso immergendo il braccio sentì sempre più freddo, quanto più si profondava nel fango. Il Ch. Prof. Brignole di Brunhoff per contrario riscontrò dopo 24 giorni da un' eruzione un notevolissimo aumento avendo trovato gradi + 17. o R. a centimetri otto di profondità, e gradi + 18. o a centimetri 16 essendo l' atmosfera a gradi + 16. o.; ma come egli avverte, era di Giugno, ed in giornata nuvolosa, e rinfrescata da vento.

37. La calma de' Vulcani fangosi è in generale accompagnata dalla placidità dei riferiti fenomeni. Questo riposo per altro viene alcuna volta fieramente turbato, e gli sconvolgimenti che in queste occasioni hanno luogo, rammentano assai da vicino le convulsioni dei grandi Vulcani. Così la Natura sempre grande, e prodigiosa, imita con non piccola rassomiglianza i furori dei Mongibelli con principii nati, e sviluppati in seno ad un gelido fango, dei quali per dare un idea riferiremo la descrizione della Salsa di Querzola nell' Appennino Modenese, dietro quanto ne dice il Dottor Gentili, che fu uno de' pochissimi che sia stato al tempo medesimo e testimonio di vista, e narratore (1).

38. Ad un dolce inverno era succeduta una primavera piuttosto fredda, ed abbondante di nevi. Dopo la metà di Aprile comparvero giornate placide, e serene, ed il termometro marcava quasi sempre il temperato.

(1) Spallanzani. Esame della Teoria di Pennet. pag. 163.

Nel giorno 21 di detto mese delle 11 bocche, che in quel tempo bollivano sull' area della Salsa, otto rimasero affatto vuote della solita fanghiglia, e prive di qualunque bollimento. Tre sole superiori restavano tuttora piene, bollivano, e gettavano più del solito, facendosi sentire un cupo rumore sotterraneo, che dalla parte declive di quel luogo gradatamente ascendendo alle suddette bocche, produceva in esse getti più alti del consueto. Il loro alterarsi cresceva insieme agli interrotti profondi fragori, che somigliavano ad un lontano tuono quando è imminente una burrasca. Sul tramontar del Sole comparvero sul suolo due fenditure, che circoscrissero l' area con un giro di 50 braccia, e la staccarono dal terreno circonvicino: lentissimamente venne sollevata sino ad un braccio sopra terra, ed allargate le fenditure. Intanto l' aumentare del sotterraneo fremito, e le convulsioni ognora crescenti delle tre bocche indicavano già prossima la crisi. Quando sulla mezzanotte tutto ad un tratto con ispaventoso strepito balzò tutta l' area all' altezza de' maggiori alberi, e fu susseguita la prima eruzione da una seconda, da una terza, e da molte altre con una rapidità sì grande, che un getto appena poteva distinguersi da un' altro; quindi urtando la materia ascendente contro la discendente formavasi una ben' alta colonna, che lanciava all' intorno a grande distanza una pioggia di fango, e di pietre. Il continuo cupo rimbombo di sotterra, la forte detonazione, che accompagnava ogni esplosione, il tremar della terra, e lo scuotimento delle vicine case, accrebbero l' imponenza di questo spettacolo. Ogni getto veniva accompagnato da un denso vapore cenerognolo, che inviluppava la colonna della lanciata materia cui succedeva una luminosa momentanea fiamma della circonferenza di 30. braccia, e di una maggiore altezza, ogni qual volta era possibile lanciare un corpo avvampante in mezzo alla colonna del gas. Immensa corrente di fango

mista a pezzi di varie rocce si versò per la china del monte, ed uguagliò tre grandi burroni. Nello spuntare del giorno declinò notabilmente il furore dell' eruzione, essendo li getti assai distinti, e non venendo cacciato il fango che all' altezza di 10. a 12. braccia. Sul mezzodì tutto fu in calma. Si abbassò quindi impensatamente gran tratto di terreno per 10. a 12. braccia.

39. Avvenimenti analoghi a questi sono pur quelli, che racconta Pallas (1) essere accaduti in una eruzione della Crimea, alla quale benchè non si trovasse egli presente, ne fu però informato dal Luogotenente generale di quel luogo, e da altre persone, tutti testimonii oculari, dietro le quali notizie egli così la descrive:

„ Sulla Collina chiamata Kuuk-obo fu inteso un sibilare per l' aria, al quale tenne dietro un impetuoso soffio di vento che durò un minuto, e poscia un rumore somigliante a quello del tuono. Un denso, ed oscuro fumo s' alzò immediatamente dal sommo della Montagna, seguito un minuto appresso da una colonna di fuoco di 50. piedi di altezza e 30. di circonferenza. La fiamma durò dalle 8. ore e $^1/_2$ sino alle 9. e 50. minuti. Il Vulcano lanciò nelle sue prime esplosioni con un estrema violenza grandi massi di fango sino alla distanza di più di una wersta (2). La corrente dapprima molto rapida si versò straripando da tutti i lati della montagna, indi rallentossi senza manifestare alcun sensibile grado di calore, quantunque per narrazione di molte persone degne di fede il fango subito dopo l' eruzione esalava del fumo in mezzo però ad un' aria sommamente fredda. Alcuni Cosacchi tuttavia hanno riferito che il fango era caldo allorchè sgorgava. Un continuo sibilare, e ribollire si ripetè sino a notte, e la monta-

(1) Second Voyage de Pallas Paris 1811. T. IV. p. 31.

(2) La veemenza con cui lanciano i Vulcani fangosi le pietre, ed il fango, è sorprendente. Dolomieu parla sino di 200. piedi di altezza, e Spallanzani, ed altri dicono sino a perdita di vista.

gna andava lanciando da un momento all' altro del fango a 10. e 12. piedi di altezza. „

„ Il fango che fu versato, carico di bitume, era molle e tenace per guisa, che fu impossibile per certo tempo salire la montagna. La siccità dell' estate lo indurì al punto di potervi camminare sopra, ed esaminarlo. „

40. „ Questa massa voluminosa offriva in ogni punto la più perfetta uniformità: essa aveva l' aspetto di un' argilla pingue di color cenerino bleuastro sparsa di piccoli punti brillanti di Mica. Maneggiandola diveniva duttile, e seccandosi si fendeva in parti disuguali, e stritolavasi facilmente, poichè non era solida, che in grandi masse. Qua e là trovavansi Piriti cubiche brillanti. Alcune parti erano coperte di una sostanza salina in efflorescenza. Fra i rottami di pietre sparse in tutta questa massa distinguevansi degli schisti argilloso-calcari, alcuni più duri, e più compatti, solcati in diversi sensi, e guerniti di Piriti; schisti argillosi non effervescenti, e levigati, altri argillosi-calcarei fogliacei; un calcare grigio biancastro, della Creta bianca, del Ferro ossidato bruno, un' Argilla dura non effervescente con impressioni di vegetabili; Glebe geodiche di calcare, di argille etc. Nelle materie poi eruttate dal Vulcano fangoso di Kull-obo trovò del Ferro ossidato, dei Grés degli schisti, e dei frammenti di Selenite.

41. La parte di questa descrizione, che risguarda le sostanze eruttate compete con una sorprendente consonanza anche alle eiezioni dei Vulcani fangosi degli altri paesi. Ovunque predomina un fango argilloso tenacissimo prima molle, poi denso, infine indigesto, ordinariamente cenerino bleuastro, spesso macchiato di rosso, di giallo, di verdastro, di nero per tanti pezzetti di argille sì variamente tinti. Immenso numero di frammenti, di rocce di varie dimensioni, alcuni quasi giganteschi, appunto di schisti argillosi, calcari, marnosi, di macigni, di grés, di calcare spatico etc. Piri-

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

OPERE BOTANICHE ITALIANE

Bertoloni Antonii. *Florae italicae fasciculus quintus voluminis tertii, et fasciculus primus, et secundus voluminis quarti*. Quest' opera prosegue con molta attività, e presto si avrà un nuovo fascicolo.

Meneghini Iosephi. *Conspectus algologiae Euganee. Patavii typis Minervae* 1837. 8.°

Il chiarissimo autore in questo libretto ha noverato con tutta la diligenza le specie di alghe, che si trovano tanto nelle acque dolci, che nelle acque termali Euganee, cosa che fin qui non era stata fatta, che con molta imperfezione. Accenna tra le Nostochine il *Cryptococcus mollis* Ktz., ed il *Cryptococcus major* Ktz., l' *Hematococcus roseus* Ktz., ed una specie nuova, che egli chiama *Stematococcus fuliginosus.*, *il Protococcus nebulosus* Ktz., *P. caeruleus* Ktz., *P. byssoides* Ktz., *P. lacteus* Ktz., il *Chlorococcus vulgaris* Grev., ed il *Chlorococcus muralis* Grev., le *Microcystis bullosa* Ktz., *M. gelatinosa* specie nuova, e la *M. rupestris* Ktz., l' *Anacystis botryoides* corrispondente alla *Palmella botryoides* Ag., e l' *Anacystis marginata* specie nuova, la *Globulina cruenta* Turp., il *Nostoc commune* e *N. sphaericum* Vauc., il *Nostoc crassisporum* nuovo, il *Nostoc rufescens* Ag., ed il *Nostoc vesicarium* DC. Tra le Batracospermee sono la *Rivularia angulosa* Roth., la *Chaetophora elegans* Ag., le *Drapalnaldia tenuis*, *D. glomerata*, e *D. plumosa* Ag., ed il *Batrachospermum moniliforme* Roth. colla varietà γ *Boryanum* Ag. Le oscillatorie sono *Anabaina flos aquae* Bréb., *A. oscillarioides* Bory, *A. membranina* Bory, *A. licheniformis* Bory, *A. fragilis* nuova, *A. bullosa* corrispondente alla *Sphaeroziga bullosa* Ktz., l' *A. tenuis*, e l' *A. rudis* amendue nuove, l' *Oscillaria Pollini* dal Pollini chiamata *Oscillaria duplisecta*; l' *O. cortiana*, ossia *O. Cortii* Poll., l' *O. geminata* Schwabe, l' *O. elegans* Ag. l' *O? punctata* Corda., l' *O. Frigii?* Ag. *var. thermalis*, l' *O. luticola* nuova, l' *O. labyrinthiformis* Ag., l' *O. laminosa* Ag., l' *O. limosa* Ag., l' *O. nigra* Vauc., l' *O. papyracea* Ag., l' *O. antliaria* Jürg., l' *O. membranacea* Bory, l' *O. Corium* Ag., l' *O. uncinata* Ag., l' *O. papyrina* Bo-

ry, l' *O. scorigena* Ag., l' *O. viridis* Vauc., l' *O. brevis* Ktz., l' *O. Linkii* *Spirulina Linkii* Ktz., l' *O. autumnalis* Ag., il *Microcoleus terrestris* Desmaz., *M. muscicola* nuovo, ed il *M. aponinus*, ossia *Merizomyria aponina* Pollin. Le Leptomitee abbracciano lo *Stereonema asperum* Ktz., e lo *S. geminatum* nuovo, i *Protonema umbrosum*, e *repens* Ag., la *Trentepohlia pulchella* Ag., colla varietà *chalibea*, il *Leptomitus candidus* Ag., il *L. ceratophylli* Ag., ed il *L. axillarioides* nuovo, l' *Hygrocrocis ochracea* Ag., l' *H. olivacea* nuova, e l' *H. Vandelli*, ossia *Oscillatoria alba* Ag. Le Lingbiee contano la *Lyngbya muralis* Ag. colle varietà *minor*, *oscillarioides*, e *fasciculata*, la *L. aeruginosa* Ag., e la *L. major* nuova, la *Calothrix distorta* Ag., i *Scytonema myocrous* Ag., *S. pulverulentum* Ag., *S. cinereum* nuovo, *S. thermale* colle varietà *intextum* *Conferva intexta* Pollin., *S. hemisphaericum* *Byssus hemisphaericus* Vandell., *S. muscosum* *Conferva muscosa* Begg., *S. fasciculatum* e *fibrosum*. Le Confervoidee posseggono la *Conferva tenuissima* *Ulothrix tenuissima* Ktz., *C. muralis* *Ulothrix muralis* Ktz., *C. quadrangula* Lingb., *C. aponina* Ktz., *C. capillaris* L., *C. vesicata* Ag., *C. rivularis* L., *C. bombycina* Ag., *C. floccosa* Ag., *C. sordida* Dillw., *C. fracta* Dillw. colle varietà *heterocladia*, *patens*, e *prolifera*, *C. elongata* Ag., *C. crispata* Roth. colle varietà *subsimplex*, e *brachyclades*, *C. patens* Ag., *C. pygmaea* Ag., *C. glomerata* Ag., e la *Bulbochaete setigera* Ag. Le Zignemee sono le *Spirogyra nitida* *Coferva nitida* Müll., *S. quinina* *Conferva quinina* Müll., *S. condensata* *Coniugata condensata* Vauch., *S. adnata* *Conjugata adnata* Vauch., *S. setiformis* Mart., *S. articulata* nuova, *S. decimina* *Conjugata decimina* Müll. colle varietà *minor*, *crassispora*, *subterrestris*, *S. fasciata* *Zygnema fasciatum* Ag., *S. elongata* *Conferva elongata* Vauch., *S. lutescens* *Salmacis lutescens* Bory, e *S. tenuis* nuova, i *Zygnema gracile* Duby, *Z. cruciatum* Ag., *Z. lutescens* Duby., le *Mougeotia genuflexa* Ag., *M. fasciola* nuova. Le Idrodittiee hanno l' *Hyrodyction utriculatum* Roth. Le Desmidiee abbracciano il *Desmidium vertebratum* Bréb., il *Gleonema paradoxum* Ag., le *Trochiscia solitaris* Ktz., *T. termalis* nuova, *T. moniliformis* *Tesarthronia moniliformis* Turp.; *T. quadrijuga* Ktz., *T. quadruplicata* nuova, *T. prasiola* nuova, i *Closterium lunula* Ktz., *C. Baculum* Bréb., *C. gregarium* nuovo, *C? parasiticum* nuovo, i *Scenedesmus quadricauda* Bréb., *S. dimorphus* Ktz., *S. longus* Mey., *S. ellipticus* Cord., *S. leiblenii* Ktz., *S. minor* Ktz., *S. parvulus* nuovo, *S. bijugatus* Ktz., *S. bilunulatus* Ktz., *S. stomatomorphus* Ktz., *S. obtusus* Mey., *S. acutus* Mey., *S. fusiformis* nuovo, *S. triseriatus* nuovo, i *Cosmarium tetraophtalmum* *Heterocarpella tetraophtalma* Ktz., *C. polymorphum* *Heterocarpella polymorpha* Ktz., *C. bioculatum* *Heterocarpella bioculata* Bréb., *C. Papilio* nuovo, *C. sinuosum* Cord., li

Staurastrum paradoxum Mey., e *St. trilobum* nuovo, le *Micrasterias simplex* Ktz., *M. duplex* Ktz., *M. Boryana Helierella Boriana* Turp., *M. Ghibellina*, alla quale l' Autore riferisce l' *Euastrum hxagonum*, lo *Stauridium bicuspidatum*, e lo *Stauridium Crux-Melitensis* di Corda., li *Sphaerastrum cuneatum* Ktz., *S. echinatum* nuovo, *S. radiatum* nuovo, i *Pleurococcus thermalis* nuovo, *P. communis* nuovo, *P? ellipticus* nuovo. Le Sifonee hanno il *Botrydium granulatum* Grew., e le *Vaucheria dichotoma* Ag. colla varietà *pyriformis*, *V. ovata* DC., *V. clavata* DC., *V. Dillwynii* Ag., *V. hamata* DC., *V. terrestris* DC. *V. frigida* Ag., *V. sessilis* DC., *V. geminata* DC., *V. verticillata* nuova, *V. racemosa* DC., *V. caespitosa* DC. Per ultimo le Ulvacee comprendono le *Tetraspora minima* Desv., *T. gelatinosa* Ag., le *Ulva thermalis* Ktz., *U. pentagonum* nuova, l' *Ulva clalhrata* Gail., e le *Bangia atropurpurea* Ag., *B. tenuis* Ktz., *B. thermalis* nuova.

Io ho voluto far conoscere tutte le specie delle Alghe; che il sig. Meneghini ha scoperto nelle acque Euganee, acciocchè da queste si impari, quanta dovizia ne possegga la nostra Flora dentro un limite assai ristretto, ed è ben a credere, che estendendo le indagini agli altri luoghi acquosi, e termali dell' Italia il numero delle medesime diverrà di gran lunga maggiore. Giova per ultimo il dire, che nella fine del libro l' illustre Autore ha posto una serie di preziose, e accurate osservazioni, che spargono lumi sopra gli ordini, e sopra i generi che appartengono agli ordini; affinchè gli uni, e gli altri vengano più stabilmente fissati sopra caratteri filosofici, nè mancano osservazioni sopra fatti fisiologici, e segnatamente sopra il movimento delle spore di alcune Confervoidee, al quale taluno vorrebbe attribuire l' animalità di esse spore; ma l' Autore adoperando quella saggezza, che fin qui lo ha distinto in tutti i suoi lavori, più verisimilmente si avvisa, che « originem horum motuum in chymicis, physicisque aquae in seminula actionibus rimari debemus. »

Syllabus muscorum in Italia et in insulis circumstantibus hucusque cognitorum auctore J. De Notaris M. D. etc. Taurini 1838. *ex typographia Canfari.* 8.

Quest' opera contiene il trattato della Muscologia Italiana il più completo, che siasi fin qui ottenuto. Le specie descrittevi sono in numero di 408. Credevasi in passato, che l' Italia scarseggiasse di Muschi; ma il presente libro dimostra, che essa ne è ricca, quanto le altre parti dell' Europa, e che in oltre possiede alcune specie sue proprie, le quali accrescono il pregio della Muscologia Europea. È veramente a desiderare, che i Botanici del Regno di Napoli vogliano somministrare al sig. De Notaris i Muschi di quella contrada, de' quali l' Autore si dichiara mancante, ed allora la Muscologia Italiana diverrà completa. Il sig.

De Notaris è il più abile nostro Muscologo, come già si è conosciuto anche da altre sue opere; ma la presente, che nulla lascia a desiderare per l'esattezza de' caratteri specifici, de' sinonimi, delle descrizioni, e delle osservazioni, lo rende superiore ad ogni elogio; ed è un manuale indispensabile, e sicuro per chiunque voglia conoscere la nostra Muscologia.

(*Cav. Antonio Bertoloni.*)

Geologia.

Elements ec. Elementi di Geologia pura ed applicata, o riassunto di un corso di Geologia descrittiva, speculativa, industriale e comparativa di A. Riviére. Parigi 1839. 8.° fig.

Lettres etc. Lettere sulle rivoluzioni del Globo di Alessandro Bertrand. Quinta edizione riveduta, ec. con note de' signori Arago, E. di Beaumont, Al. Brongniart ec. Parigi 1839. con tavole.

Leonhard Agenda geognostica, Hülfsbuch etc. Manuale pel viaggiatore geologo. Heidelberg 1838. 2.ª edizione aumentata e corretta.

Mantell. Die Phaenomene etc. dei fenomeni geologici sviluppati in lezioni da Gedeone Mantell, tradotto in tedesco dal Dott. G. Burkart. I. vol.8.° Bonna. 1839. fig.

Coupes et vues etc. Tagli e vedute per servire alla spiegazione dei fenomeni geologici, di Enrico T. De-la-Béche. con testo tradotto in Francese Da H. de Colegno. 40. tavole colorite. Parigi 1839. 4.°

Zoologia.

A History of British Reptiles etc. Storia dei Rettili Inglesi di Tommaso Bell. Londra 1839. 8.° fig.

Gallerie des mollusques etc. Galeria dei molluschi, o Catalogo metodico, descrittivo e ragionato dei Molluschi, e delle Conchiglie del museo di Douai, de' signori Potiez, e Michaud. Tom. I. Parigi 1838. in 8.° con Atlante in 8.° di 37. Tavole litog.

Arithmonomia naturalis, seu de numeris in rerum natura tentamen e Mineralogia, Botanica, et Zoologia illustratum, auctore Alberto Sonnanburg. cum tab. aenea. Dresdae 1838. 4.°

Fauna Coleopterorum Helvetica, auctore Oswaldo Heer. Turigi 1839. 16. fasc. I. e 2.

De Ferussac et G. P. Deshayes. *Histoire Naturelle etc.* Storia Naturale generale e particolare dei Molluschi terrestri e fluviatili. Parigi. 1839. Distribuzione 29.ª; cinque a sei fogli di testo e sei tav. colorate in fol. fr. 30. in 4.° figure in nero fr. 15.

Quest' opera che, pervenuta al 28.° quaderno nel 1832., per la morte

del celebre suo aut. il Barone De Ferussac era rimasta incompleta sarà ora condotta a compimento dal Deshayes non meno perito e celebre in questa qualità di studi, e gli editori promettono la stessa squisitezza di disegno e di coloramento che rendono la prima parte di quest' opera tanto magnifica, lodevole ed interessante. Per quelli poi che mancassero di tutti i quaderni l' Editore propone di lasciarne loro uno o più all' atto della distribuzione dei singoli nuovi quaderni, la pubblicazione dei quali si succederà di due in due mesi, e l' opera intera ne comprenderà circa cinquantasei.

De Ferussac et Alcide d' Orbigny. *Histoire Naturelle etc.* Storia Naturale generale e particolare dei Cefalopodi Acetabuliferi viventi e fossili, contenente anche la parte anatomica di un buon numero di specie. Anche quest' opera per la stessa ragione era rimasta interrotta al suo II.° quaderno: è dello stesso formato e della medesima qualità della precedente e quindi identiche sono ancora le condizioni di associazione. I sette quaderni che mancano ancora a compimento dell' opera si succederanno di due in due mesi a datare dagli ultimi del 1839.

Costa O. G. Corrispondenza Zoologica destinata a diffondere nel Regno delle due Sicilie tuttociò che si va discoprendo entro e fuori d' Europa risguardante la Zoologia e scienze affini. Pubblicazione incominciata in Napoli nel p. p. Aprile 1839. e della quale se ne dà in luce un foglio al mese accompagnato da una tav. in rame: il prezzo è statuito a carlini 15. annui, pari a ital. lir. 6. 48, e 18. carlini, pari a ital. lir. 7. 78. per quelli che desiderassero le tav. colorate. Quest' opera contiene:

I. Gli articoli originali di Zoologia, nell' ampio significato di questa parola, appartenenti a scrittori napolitani.

II. Estratti di lavori messi a stampa, purchè contenghino qualche novità Zoologica, e di materie affini.

III. Gli articoli originali a noi trasmessi da Zoologi stranieri, e loro divisamenti, espressi nella corrispondenza da noi secoloro tenuta.

IV. L' estratto delle loro opere nella condizione medesima sopra esposta (N. II.).

V. Finalmente l' annunzio delle opere nuove intorno alla Zoologia, Botanica, Mineralogia, Geologia, Chimica, Medicina, e scienze affini.

Si darà conto in seguito degli articoli originali contenuti in questo interessante giornale, parecchi fogli del quale, pieni di cose utilissime e nuove, ci sono di già pervenuti.

Anatomia e Fisiologia.

Neubert. *Crist. Fridericus. De Hydrocephalo congenito eiusque in*

cerebrum vi. Dissertatio inauguralis pathologico-anatomica et psycologico-physiologica. Heidelbergae Groos 1838. 8.° *di pag.* 38.

HUSHKE *Aemilius. De Bursae Fabricii origine. Programma quo ad Orationem pro loco in ordine medicorum Ienensi rite capessendo, die* 29. *decemb. habendam, observantissime invitat etc. Ienae Frommann* 1838 4.° *pag.* 16. *cum tabula lapidi incisa.*

HANNOVER *Adolphus. De cartilaginibus, musculis, nervis, auris externae; atque de nexu nervi vagi et nervi facialis. Dissert. anatomico-physiologica, quam pro licentia summos in medicina honores rite capessendi publice defendere conabitur. Hauniae S. Trier.* 1839. 4.° *pag.* 62.

STROMEYER *Ludovicus. De combinatione actionis nervorum et motoriorum. et sensoriorum. Erlangae* 1839. 8.° *pag.* 18.

VAN BENEDEN. *Exercices Zootomiques. fasc. I. Bruxelles* 1839. 4.° pag. 52.

L' illustre aut. Professore diZoologia e d' Anatomia Comparata nell' Università Cattolica di Lovanio pubblica sotto questo titolo una serie di interessantissime dissertazioni estratte dalle memorie dell' Accademia R. delle Scienze e Belle Lettere di Brusselles, della quale è membro corrispondente, e che risguardano principalmente la storia Zoologica ed Anatomica di generi e specie meno conosciute della Provincia dei Molluschi. Questo primo quaderno contiene le seguenti memorie.

I. Sull' Argonauta, alla quale sono unite sei elegantissime tavole rappresentanti la più fina anatomia, singolarmente del sistema nervoso disegnate dallo stesso autore.

II. Sul *Limneus Glutinosus*, con una tavola anatomica.

III. Ricerche anatomiche sul *Pneumodermon violaceum* D' Orbigny, con tre tavole.

Un secondo quaderno ha seguito, sempre nel 1839., il primo, ricco esso pure delle seguenti memorie.

I. Sulla *Cymbulia peronii* CUV. con una tavola.

II. Sopra un nuovo genere di mollusco del Golfo di Napoli vicino al precedente, ed al quale l' aut. dà il nome di TIEDEMANNIA chiamando poi TIED. *neapolitana* la specie che ha servito di tipo per la formazione del genere, e l' anatomia della quale è illustrata con una tavola.

III. Sull' anatomia dei generi HYALEA, CLEODORA et CUVIERIA, Le specie di cui si è servito per le ricerche anatomiche i risultati delle quali sono illustrati con tre tavole sono 1. La HYAL. *tridentata* Lamk. 2. La CLEOD. *lanceolata* Les. 3. La CUVIERIA *collumella* Rang.

Lo stesso autore ha pure pubblicato negli ultimi mesi dello scorso anno *Alcune osservazioni sui Polipi d' acqua dolce* (Bullettino dell' Accad. R. di Brusselles tom. IV. N. 9.

Veterinaria.

Dizionario di Medicina, Chirurgia ed Igiene Veterinaria di Hurtrel d' Arboval, tradotto sulla seconda edizione di Parigi dal Sig. Tommaso Tamberlicchi da Forlì, e pubblicato in Forlì stesso dall' Editore tipografo Matteo Casali.

La pubblicazione dl quest' Opera interessantissima che fu annunciata nell' Aprile dell' ultimo passato anno, continua con regolarità e precisione ed ha di già veduto la luce il quarto fascicolo che termina coll' articolo Asma. Notabili e molto utili sono i miglioramenti che vi introduce mano mano il valente traduttore, coadiuvato ancora dall' opera di Zoojatri ed Anatomici di chiarissima fama. La seconda edizione francese, sulla quale è elaborata la traduzione, ha tocco il suo compimento in Ottobre del 1839., cioè tre mesi dopo la morte del celebre suo Autore avvenuta il 20. Luglio del detto anno, come si può leggere nell' articolo necrologico sul medesimo, inserito nella *Raccolta di Medicina pratica veterinaria fascic. di Agosto e Settembre*, e la traduzione del quale fu pure pubblicata in Forlì ed unita ad uno dei fascicoli del Dizionario. La seconda ed. francese reperibile in Parigi alla Libreria di *S. B. Bailliére* si compone di sei Volumi in 8° di circa 700. pag. ed al prezzo ciascuno di otto franchi. Le tav. anatomico-chirurgiche di *U. Leblanc* ed *A. Trousseau* in numero di 30. in fol. costituiscono sempre un corredo essenziale al Dizionario, sono valutate (parlando dell' ed. di Parigi) 3. franchi e mezzo per cadauna, ossiano fr. 75., i quali, uniti all' importare dei sei volumi del dizionario, costituiscono un totale di centoventitre franchi.

La traduzione sarà essa pure divisa in cinque a sei volumi di circa 45. fogli per cadauno in 8.° grande, carta velina e caratteri a due colonne. Ogni volume verrà diviso per fascicoli di otto a dieci fogli l' uno e dopo la pubblicazione del primo fascicolo ne uscirà uno ogni bimestre. L' Atlante comprenderà circa quaranta tavole (per cui ne saranno aggiunte dieci a quello dell' edi. francese (litografiche colorate, in mezzo foglio di carta imperiale. Sarà in arbitrio dell' associato l' obbligarsi per l' opera intera, o pel solo testo del dizionario. Il prezzo di ciascun foglio di pag. 16. sarà di baiocchi quattro (cent. 22. di franco), e quello d' ogni tavola, compresa la descrizione a stampa, di baiocchi venti (fr. 1. 07.

Leblanc U. *Des diverses espéces de morve ec.* Specie diverse di Ciamorro e di Farcino, considerate quali forme variate di una stessa affezione generale contagiosa. Parigi 1839. in 8.° fr. 1. 24. c.

Dello stesso. *Recherches ec.* Ricerche sperimentali e comparative sull' effetto della inoculazione del pus e del muco del ciamorro, e di

altri umori degenerati, eseguita nel cavallo e nell' asino. Parigi 1839. in 8.° fr. 1. 50. c.

Rayer P. *De la morve ec.* Del ciamorro e del Farcino nell' uomo. Parigi 1837. in 4.° con due tav. incise e colorate fr. 9.

Avendo il celebre autore osservato nello spedale della Carità, di cui è medico in capo, un caso di trasmissione del ciamorro dal cavallo all' uomo ha raccolto con diligenza tutte le circostanze di questo fatto interessante, e dopo averlo sottoposto all' esame e discussione dell' Accad. R. di medicina di Parigi, di cui è membro, lo ha pubblicato appoggiandolo agli altri fatti di analoga natura fin quì osservati in Germania, inghilterra, Stati Uniti, Italia e Francia. Quest' opera quindi è del massimo interesse non solo pei Veterinarii ma anche pei Medici.

Sage. *Traité de la morve* .Trattato del ciamorro cronico dei cavalli osservato specialmente nell' armata da ec., veterinario della Razza R. di Rosieres *aux salines*. Parigi 1838. fr. 1. 50- c.

Grognier L. F. *Prof. à l' École R. veterinaire de Lyon ec. Précis d' un Cours*. Sunto di un corso di lezioni sulla moltiplicazione e perfezionamento dei principali animali domestici. Lyon 1838. in 8.° di 604. pag. 10. fr.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE

IN QUESTO FASCICOLO XIII

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Mazzoli D. Antonio = Sulle irradiazioni Luminose . . . . . pag. 5

Malaguti F. = Nuove osservazioni sull' acido mucico. . . . . „ 42

Allegri Agostino = Lettera sullo sviluppo spontaneo del vajuolo anche in individui maschi della Specie Bovina . . . . . „ 57

Bianconi Dott. Giuseppe = Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione). . „ 60

Annunzi di Nuovi Libri

Opere Botaniche Italiane . . . . . „ 73

„ di Geologia e Zoologia . . . . . „ 75

„ di Anatomia e Fisiologia . . . . . „ 77

„ di Veterinaria . . . . . „ 79

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

FEBBRAIO

(pubblicato li 7 Aprile)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA
PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI
1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839 · perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione; ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

APPENDICE

AI TRE DISCORSI INTORNO AI SERPENTINI DEL BOLOGNESE, ED AL TERRENO CHE LI CONTIENE

DEL DOTT. DOMENICO SANTAGATA

LETTA NELL' ACCADEMIA DELL' ISTITUTO DELLE SCIENZE NEL GIORNO 3 GENNAIO 1839

Poichè ebbi percorsa quella parte di montagne bolognesi che sono subito sotto dell' Apennino contenute fra Gaggio ed il torrente Sambro, e poichè il meglio che per me si poteva secondo l' ufficio di Geologo l' ebbi descritte ed illustrate, nacque in me il desiderio di vedere ancora quelle che fra il Sambro ed il Santerno sono poste, il quale ultimo torrente è presso a poco il confine che divide il Bolognese dal Ravennate. Accrescevano in me il desiderio la situazione di queste montagne e l' apparenza che davano guardandole di lontano, onde per l' una cosa, e per l' altra conghietturava che non dovessero quest' ultime molto dissomigliare dalle prime, e che in esse per avventura si rinvenissero oggetti di natura conforme. Quindi il Luglio passato le ho visitate; ed in effetto ho potuto trovare vero quello che per congettura aveva presupposto: imperocchè questi terreni sono la più parte di natura consimile alli già descritti. Or così essendo le cose parmi che non perciò venga meno la convenienza del farne particolare menzione, avvegnacchè la minuta ricerca che

ho fatte delle montagne predette possa, a mio avviso, valere a confermare moltissime delle opinioni da me esposte, a modificarne non poco alcune altre, ed eziandio a farne sorgere di nuove; ciò che forse ad alcuno non sarà discaro di conoscere.

Quello spazio di terre montagnose che nell' ultimo mio viaggio ho visitate, è in ampiezza tanto e più ancora quanto l' altro prima descritto: quindici miglia in larghezza da Montorio a Fontana: dodici in lunghezza da Castel S. Pietro a Pietramala. Li due nominati torrenti ne limitano la larghezza quello al Sud-Ovest questo al Sud-Est e per il mezzo ne scorrono quattro altre, Savena, Idice, Sillaro, e Zena, i quali o nascono dagli Apennini, o poco sotto, e partiscono questo spazio in cinque grandi linee di Colline rendendo molto malagevole e faticoso l' attraversarle. Or facendomi a dar contezza dell' indicato paese, ripiglierò la narrazione da quel luogo dell' altro spazio descritto che è più vicino al nuovo che ho percorso. È questo il lato sinistro del Sambro, il quale io dissi essere formato di montagne della formazione del calcare compatto, con queste differenze che sovrabbonda più che altrove il macigno, ed i calcari sono di grana meno fina e meno serrata, che quella degli altri luoghi vicini, ed i loro strati non sono così rotti come altrove, ma sono solamente inclinati. Le quali differenze si possono dire beneavventurose, poichè scomponendosi per cagion d' esse i macigni ed i calcari, la terra di quei luoghi non è altrimenti sterile ed impedita; nè viene tolta la sua cultura dalla pendenza che non è molta. Per questo è tutta vestita di buone piante, di alberi fruttiferi con terreni coltivati, massimamente nell' estremità della linea, dove sono i fondi appartenuti alla famiglia Berti dal lor padrone così bene condotti che pel buon governo non hanno di che invidiare alle campagne meglio coltivate della pianura: nè la terra è molto inclinata, ma

leggermente inverso il magnifico palazzetto nominato la Torre, il quale essendo alquanto rilevato, e sopra un poggio tutti per così dire domina li sottoposti possedimenti, onde fra le altre vaghissime vedute che da questo nobile ed ameno luogo si scoprono di monti circostanti, e di due torrenti che quasi al suo piede si congiungono insieme, havvi pur quella de' molti campi ottimamente ordinati e disposti a compiacenza del loro valente e cortese signore, ed a diletto de' riguardanti.

Della medesima condizione di terreni di queste colline sono pur quelle che si trovano alla destra dello stesso torrente Sambro meno capaci però di artificiata cultura perchè più ripidi, e copiosi di boscaglie, specialmente nella parte che più s' accosta all' Apennino, inverso il quale andando s' attraversano boschi bellissimi di cerri alti, diritti e spaziosi, e di castagni non molto antichi, e robusti. In mezzo ad uno di questi boschi formato degli alberi predetti, ma più piano ed erboso che gli altri, si scopre un tempietto venerabile, e solitario sacro alla Vergine Maria. Del resto il terreno è quivi formato di grandi banchi di macigno apennino, e poco sotto a lui pare che debba esservi il calcare compatto, poichè in un punto dove manca il macigno comparisce il calcare.

Queste colline benchè appartengano come ho detto alla stessa formazione delle altre sopradette hanno però alcuna cosa di particolare in questo che contengono dentro i loro banchi alcuni piccoli frustoli di corpi organizzati che non sembrano Fucoidi ma piuttosto ligniti; e di più alternano cogli stessi calcari, con argille e con macigni certi stratarelli arenosi e micacei a superficie così ineguale che vi apparisce quasi sopra essa l' ondulamento stesso del liquido da cui precipitarono, ciò che altrove non ho osservato. E considerando ancora le roccie di questi luoghi (quali io le raccolsi in un sito chiamato Cedre sotto il monte detto delle croci)

si trovano bensì essere quelle del calcare compatto, ma differiscono però non poco dalle roccie calcari de' monti circonvicini. Le quali cose leggerissime per se vogliono essere avvertite perchè dimostrano come ancora in ispazii poco estesi si andassero mutando le circostanze, dietro le quali si formarono li terreni. Maggiore avvertenza richiede altresì la qualità del terreno de' monti che, valicato il torrente Savena, s' incontrano alla sua destra; ne' quali non apparisce alcun banco di calcare, nè le roccie che vi si osservano sono con questo legate. Non è già che quivi abbia termine la formazione calcare, poichè vedremo fra poco che, oltrepassati questi monti ed il torrente che scorre alla lor destra, ricomparisce di nuovo. Onde sarei d' opinione che i calcari non s' innalzassero in questo punto al livello delle montagne laterali e che fosse poscia dalle acque sopravvenute coperto l' avvallamento rimasto, e con i lor sedimenti ripieno. Che se io dissi fortunate le colline di là dal Sambro perchè più scarsi che nelle altre erano i calcari, chiamerò queste fortunatissime essendone affatto prive e composte in vece per una gran parte di macigni che non mi parvero molto antichi e facili a decomporsi, formando un terreno piuttosto buono. Dico per una gran parte essere il macigno non molto antico, non essendo la porzione più alta di questi monti, che salgono fino alla vetta dell' Apennino, composto di macigno uguale a quello della parte inferiore. In queste inclinerei a credere il macigno essere terziario benchè non contenga pure un fossile, mentre nella parte superiore avvicinandosi a Pietramala v' hanno macigni di origine più antica, i quali non si prestano tanto a fornire terra da coltivare quanto piuttosto a dare opportuno sostegno ai ricchi castagneti che sopra loro fioriscono. Di tutte le montagne che ho descritte queste contenute fra Savena ed Idice mi sono parse le più feconde, le più agevoli a coltivarsi, ed in queste appunto mi fu molto grato e

profittevole il vedere le savissime e convenienti lavoragioni fatte eseguire da un agronomo valentissimo il sig. Davide Bourgeois, il quale avendo in questi luoghi poste in opera le migliori maniere d' agricoltura, ed insegnatele ai vicini, è da tutti i paesani riverito, ed avuto in conto di guida e di maestro. Siccome il primo e principale studio di esperto ed avveduto coltivatore, si è di bene eleggere il campo su cui esercitare l' arte sua nobilissima acciocchè largamente alle cure di lui corrisponda, così non è a meravigliare che il sig. Bourgeois abbia scelto a condurre fra le terre buone la buonissima, quale è appunto (volendo tenersi alla montagna) quella dell' impresa comoda ed unita ch' egli coltiva in Scanello, fertile ed ubertoso comune alla sinistra della strada, che da Bologna conduce a Fiorenza, un miglio e mezzo circa discosto da Lojano. Qui sono molt' anni che quest' illustre Signore con mirabile costanza, diligenza, e dottrina s' affatica per ridurre a perfezione di agricoltura quelle terre; al qual fine gli è stato necessario ordinare i confini di tutti i fondi prima confusi ed incerti, mutare alcune usanze di lavorare la terra ed introdurre la coltivazione di piante a questi luoghi fino allora sconosciute; e per conseguenza ha dovuto superare le opposizioni sempre gravi che nascono dalle abitudini contrarie de' contadini, gravissime poi da quelle de' montanari meno disposti per ignoranza a ricevere in questa materia le novità più vantaggiose. Dalle quali opposizioni non isgomentato ma fatto anzi più accorto, il Bourgeois le ha prese a combattere, non già di fronte, ma come si suol dire di traverso; ed usando perciò i due mezzi più efficaci, le ragioni voglio dire significate con modi acconci al costoro intendimento, e l' esperienza che solo può convincere quelli che non sanno apprezzare le ragioni, è pervenuto a stabilire nell' impresa quel metodo agronomico ch' era più conveniente con piena soddisfazione de' suoi lavoratori; i quali sebbene in

numero di venti famiglie sono tutti contenti, rispettosi e molto agiati, nè mai abbandonarono i loro poderi; e per quanto lo stesso Bourgeois mi narrava, sono pronti ai comandi, onesti e costumati. Tanto può sui coloni il regime di un saggio e discreto padrone. Seguito di tuttociò è la floridezza di quella campagna, l' accrescimento delle raccolte; e per non enumerare ad una ad una le molte cose lodevoli, dirò solamente il come abbia mutato faccia il luogo dacchè è governato dal sig. Bourgeois. Allorchè pervenne l' impresa alle mani di lui, veniva questa ogni anno seminata di 220 corbe di grano, e di molti marzatelli, lavorata da tante bestie quante credevansi bastare. A poco a poco la semina si è ristretta a 160 corbe dalle quali oggi si ricava un prodotto molto maggiore di quello che davano le 220, e in tutto quel terreno che non viene coperto da marzatelli è tutto posto ad uso di pascoli o naturali o artificiali secondo le condizioni de' luoghi. Ma più è appunto in materia di pascoli dove maggiormente apparisce la sagacità del dotto agricoltore, il quale avendo trovate in queste possessioni moltissimi appezzamenti di terre quasi affatto negletti perchè non fruttavano, conobbe che da essi avrebbe potuto ritrarre molto utile ponendovi a crescere la lupinella, pianta non usata in prima da alcuno di questi luoghi. Dalla quale coltura ha ritratto maraviglioso vantaggio, che in grazia di essa, e di molti foraggi raunati ne' campi, i quali prima erano posti a frumento, ha potuto talmente accrescere il numero delle bestie che ora è più ancora che il doppio di quello che per innanzi era impiegato ai lavori; tutte belle, di buona razza, e ben nutrite, onde è chiaro come debbano venire giovati i terreni dai lavori che vi praticano e dai concimi che vi si accumulano. Non può essere diffatti più florida e piena tutta quanta la terra dell' Impresa, la quale inoltre è abbastanza provveduta di boschi naturali, d' alberi da frutto d' ogni genere e di vivai per

mantenere e rinnovare i bene compartiti piantamenti d'olmi, d'opi, di gelsi e di frutti. E per tacere le altre cose grande lode si deve ancora al Bourgeois, per questo che ha saputo con bell'arte e senza spese esorbitanti costringere con argini, e ripari alcuni rivi, o a meglio dir torrentelli che corrono per l'impresa, a lasciare l' antico lor corso e restringersi dentro limiti convenienti: ottenendo per tal modo che cessassero le corrasioni e le frane che que' rivi producevano estesamente e che si formassero invece con sedimenti delle loro acque de' piani i più acconci al vegetare delle piante, le quali rigogliose come sono e in sul crescere, ecciteranno io mi penso nel loro cultore un sentimento d'indicibile contentezza vedendo sotto i suoi occhi, e per le sue incessanti fatiche cangiati in utili ed ameni quei luoghi squallidi e rovinosi. E tanto più che le dette operazioni campestri essendo fatte in luoghi aperti e volentieri mostrate ed ispiegate dal cortesissimo sig. Bourgeois, nel mentre stesso che danno ai passeggieri materie di ammirazione porgono ancora ai vicini utile esempio da imitare di che appunto è venuto che anche le campagne circostanti, sono state sommamente migliorate per l'uso specialmente della lupinella divenuto ormai comune in que' dintorni.

In tutta la indicata collina fra Savena, e l' Idice, la vegetazione è più o meno prospera e felice, ma di là di quest' ultimo torrente ricomparendo il calcare compatto, di nuovo il terreno diviene ingrato, e di nuovo si scoprono le masse dei serpentini frequenti, numerose ed importanti a conoscersi. Nel Comune di Bisano ed alla destra dell' Idice ne sporgono dal suolo parecchie, delle quali solo noterò le cose più speciali, siccome quelle che giovano a confermare quello che ho delle altre discorso.

Dirimpetto ad una casa chiamata il palazzo presso l' Idice havvi il primo masso di officalce e di serpentino

dentro il quale è incassato fra le roccie un pezzo di Strato di calcare compatto, del quale esaminato il centro ed i lati esterni che toccano la roccia non ho trovato che un leggerissimo abbrucciamento in questi lati, e forse un aumento proporzionale nella durezza, ma il centro di questo pezzo non è punto alterato. Pochi passi più avanti nella medesima serra in un luogo detto la Macchia di Ercolani incontrasi un altro masso formato dalle stesse rocce che il primo, fra le quali sono arnioni, o pezzi rotondati di carbonato di calce color di rosa cristallizzato al modo della dolomia. La terza massa, è impiantata nel Fondo di un Rio detto Cadinaldo ovvero della Mandria delle Volpi: è molto più vasta delle precedenti, e l' acqua del rio scorre sopra delle sue rocce, le quali sono consimili alle altre.

Continuando a salire per tre miglia arrivasi al confine Toscano, e prima di trapassarlo in un luogo detto il prato della Rodella, incontrasi un masso lungo circa 150 piedi e dalla parte di Ponente quasi tutto sepolto nel monte. Quattro altre masse sono nel territorio toscano le quali differiscono dalle bolognesi in ciò, che appaiono per così dire più magnifiche e maestose, e ciascuna è formata o di una sola roccia durissima o di ben poche, ed occupano la linea più eminente di un altra terra che tutta continuata va dal Sillaro inverso Pietramala. Poco lungi dai così detti Casoni di Romagna vicino al Sillaro havvi il primo di questi quattro massi tutto di Eufotide durissima chiamato il Sasso della Maltesca tutto all' intorno diroccato. Dopo questo s' incontra il Sasso di S. Zenobio di bella vista per la sua forma di gran piramide quadrata, pel suo colore rosso nerastro, per la sua posizione in un bel prato di molta effusione, e di poco pendio.

Al Sasso di S. Zenobio vien dietro quello di Gurlano, e finalmente quello di Cavrendo vicino alle Filigare. Questo è il maggiore di tutti ed ha la forma di

montagnetta nuda e scheggiosa, d'ogni intorno diroccata e scoscesa, e cinta al suo piede d'infiniti massi di Eufotide cadutigli dai fianchi.

Agli argomenti che provano che tutte queste punte o scogli serpentinosi che escono dal suolo nel Bolognese, nella Toscana ed altrove sono stati dopo la loro prima origine da nuove forze sollevati, potrebbesi aggiugnere la facilità con la quale si scompongono e si sfacellano. Chè materie così dure e tenaci come sono, se non fossero state sgominate e rimesse dal luogo che prima occuparono allorachè o essendo fuse si rappigliarono, ovvero essendo fluide si adossarono e si raffermarono, non avrebbero bisogno per così dire che il terreno circostante le puntellasse per stare insieme, nè si discioglierebbero caduti appena que' puntelli. E credo in simil modo che ne attestino il sollevamento le spaziose ruine che nei terreni di loro succedono frequentissime, le quali per avventura hanno luogo perchè gli strati de calcari sollevati, infranti ed inarcati dai serpentini lasciano passare sotto loro le acque che stanziando nelle caverne che vi si devon essere formate corrodono a poco a poco i fondamenti delle montagne e le fanno crollare al basso. Anche altra volta feci parola di siffatte ruine accadute a memoria d'uomini a Prada, a Lizzo, e più in addietro a Gaggio, dopo le quali rimasero dinudate le rocce del serpentino. Ma in quest'anno ho veduto io medesimo nelle serre toscane li tristi effetti di uno recentissimo di tali cadimenti. Essendo inteso ad osservare il Sasso di S. Zenobio la guida che aveva meco narrommi che nel principio della primavera passata non lontano di lì più che un miglio, accadde un orribile precipizio onde furono ingoiate dalla terra una Chiesa e molte case. Invogliato di vederne gli avvanzi mi vi feci tosto condurre: il luogo chiamasi Caboraccie ed è là dove ha principo un rio chiamato Lianterno. Era questo monte abitato e colto da un centinaio di per-

sone che nel pendìo settentrionale avevano a modo di piccola borgata stabilite la maggior parte le loro case e la loro Chiesa. Nel primo giorno della quaresima passata, gli abitanti raccolti nella Chiesa sentirono il terreno a muoversi di sotto ai piedi, della qual cosa oltremodo sbigottiti e confusi si posero tutti in attenzione di ciò che fosse per accadere: e seguitando il terreno or qua or là a discendere lentamente, e perciò fatti certi di quel che era, vuotaron a furia le lor case e si misero in fuga non restando infino a che non giunsero sopra un monte vicino dove quasi istupiditi si fermarono a riguardare la rovina de' proprii abituri, i quali, passate poche ore, tutti ad un tratto affondarono, e precipitandovisi sopra il monte furono tutti miseramente sepolti. In quel punto che il terreno s' avvallava era l'aria tranquilla; niun rimbombo s' intese, niun vapore esalò. Non altro vedesi al presente che un ampio deserto di rottami calcari, il quale gira all' intorno quattro miglia, e nella sua parte inferiore, dove era la borgata havvi un lago le cui acque io non so con certezza se sgorgassero di sotto al monte, come affermano alcuni, o se piuttosto derivassero dal Lienterno il quale chiuso dalle ruine inondasse quel luogo. Cagione a tali disastri sono forse li Serpentini, i quali nondimeno sotto altri rispetti sono da tenersi in gran pregio, come quelli che fecero uscire dal seno delle acque il terreno lieto dell' Italia nostra; onde non sì gravi sono i danni da essi prodotti come è grande il benefizio: intanto che mostrandosi tuttavia su questa terra non la fanno di sterile condizione e danno materie agli studii del Geologo che riceve anche per questo un mirabile e stupendo argomento dalla potenza di Dio.

Fin qui niuna cosa mi si offerse che mi obbligasse a cangiare alcuna opinione formata negli altri viaggi, o che veramente mi aiutasse a discernere meglio le verità ricercate sopra il fondamento delle congetture da

me esposte: ma non tardai però molto ad incontrarne. Nel valicare pertanto la montagna che è fra l'Idice ed il Sillaro per ben vederne ancora la sua linea trasversale, avendo preso il cammino da Bisano alla villa così detta di Sasso Nero (invitato dal nome di questa villa che mi dava speranza di rinvenirvi alcun masso di Serpentino) e passando sulla cima del monte per una spiaggia argillosa mi si scopersero in terra i rottami di strati neri, o rossastri simili a quelli di manganese di ferro trovati già nella terra de Frascari, perlochè disceso del Cavallo mi posi ad osservarli. Mi è grave non poco, o Accademici dottissimi di dovervi qui intrattenere sopra un argomento medesimo che due altre volte in questo luogo ho trattato qual'è quello dei minerali or ora indicati, ma non posso a meno di dirne alcuna cosa, poichè credo aver fatto su di ciò con la nuova osservazione alcun passo più innanzi, di quello che aveva fatto con l'altra, e poichè dopo le cose largamente discorse potrò essere molto breve.

La spiaggia argillosa alla quale accenna il mio dire incontrasi poco prima di calare dal monte che ho menzionato nella piccola riviera detta i Tre-rü: e viene chiamata la macchia della Crasecca. Quivi mi fermai lungamente a considerare il terreno che la compone e i minerali che contiene. In principio dall'insieme delle cose il luogo mi parve perfettamente simile alla serra de' Frascari: il terreno come diceva è argilloso e si sfalda: gli stratelli di manganese e di ferro hanno quella apparenza e quell' ordine medesimo che nella serra. Non mancano li ciottoli di Manganese silicati che mi diedero tanto a pensare, e a compimento di simiglianza fra l'uno, e l'altro luogo trovansi quivi arnioni ispaccati identici nella figura, nel colore, nella cristallizzazione del quarzo fibroso calcarifero. Piacquemi assai quest'incontro, che mi dava occasione di vedere in luogo nuovo quell'insieme di oggetti che aveva in prima tro-

vato solamente ai Frascari, e sopra i quali aveva formate non poche congetture, e sperai di raccogliere nello studio di essi nuovi argomenti che confermassero quelle opinioni. La quale speranza posso dire che in parte fu soddisfatta, ma in parte ancora rimase delusa. Avvegnacchè se nel principio della osservazione de' minerali di questa serra tutti ed in tutto mi parevano uniformi ed uguali a quelli de' Frascari, a mano a mano che distendeva le mie ricerche su di loro mi si scoprivano certe particolarità non ispregievoli, e non vedute nei primi, le quali rendono singolari i minerali di Crasecca. E cominciando dagli strati neri e rossi dirò che fra quelli che io vidi, alcuni m' apparvero interamente simili a quelli de' Frascari in quanto all' essere formati delle due sostanze l' una esteriore nera, dura, pesante, l' altra interna, rossa, tenera e leggera, ed in quanto alla maniera del dividersi in pseudo-cristalli non molto però regolari. M' apparvero ancora li ciottoli durissimi e cerulei di silicato di manganese aventi essi pure forme angolate, e così intessute fra loro da comporre de' strati, ma dove questi ciottoli ai Frascari sono tutti vestiti da una tonica nera simile a quella che ricopre la materia rossa degli altri strati, quì invece sono quasi tutti nudi, e scoperti. Ritrovati così a Crasecca gli estremi di quelle serie che ai Frascari vidi essere una e continuata, m' affidava pur di trovare le gradazioni intermedie che li congiungono; e sopra questa fiducia io mi posi a cercarle, ma invano; chè niuna gradazione intermedia fra li ciottoli e gli strati neri e rossi potei scoprire. Scopersi invece con gran piacere un altro nuovo e più importante rapporto che hanno quegli strati, vale a dire che se da una parte si congiungono per passaggi insensibili alli ciottoli (siccome nell' ultimo discorso ho dimostrato) dall' altra parte poi per altrettanto chiari passaggi si legano al calcare compatto, locchè appunto io appresi in quest' ultima ricerca. Nella quale avendo

infranti non pochi di quelli strati pervenni ad uno che nel diffuori era bruno presso a poco come gli altri, ma non divisibile naturalmente in piccoli pezzi regolari, e che aveva nel terreno la medesima giacitura, e le medesime disposizioni di uno strato calcare. Rotto col martello questo strato rinvenni tutto attorno di esso la crosta nera di già molto innoltrata, sott' essa alcuni piccoli nicchi di sostanza rossa, e nel centro un calcare compatto inalterato. Dopo questo, continuando a ricercare, m' imbattei in altri simili strati di calcare più o meno convertiti nelle due sostanze sopra indicate, e ne' quali a seconda dell' avvanzamento dell' alterazione si vedevano li scomponimenti che ho altre volte descritti, in quella maniera medesima che io dissi li ciottoli di silicato di manganese trasformargli nelle due sostanze nera e rossa. Per tal maniera adunque, se io non ho errato nell' osservare, due origini diverse avrebbero quelli strati, l' una dalla conversione de' ciottoli di Silicato di Manganese, l' altra dalla conversione del calcare compatto. Le quali conversioni io non dubito che non siano provvenienti da quelle azioni che comunemente sono dette plutoniane: alle quali s' attribuiscono infinite potenze senza poi conoscere in quali modi producano i loro effetti. Altrettanto è a dire secondo me, delle sopraccennate trasformazioni; chè parlando dei ciottoli di silicato di manganese mi adoprai alla meglio di congetturare il come ne avvenisse il mutamento, non solo nella tessitura molecolare, ma eziandio nella chimica composizione; non fu però che un andar dietro alla maggior probabilità apparente. E il peggio si è che a misura che s' addentra nelle osservazioni, e che si scoprono rapporti più intimi, più si appalesa la imperfezione de' nostri sistemi, e la difficoltà di correggerli compitamente. Una conferma di questa sentenza approvata da tutti la porge il trasmutarsi del calcare compatto negli strati di manganese e di ferro silicati, rispetto al quale non possono certamente sostenersi quelle

cose che de' ciottoli di manganese io credei poter dire, e che piuttosto da questo nuovo fatto rimangono indebolite. Al vedere quelle serie di ciottoli far passaggio graduato agli strati di pseudo cristalli non trovai miglior spiegazione che supporre che nell'occasione del sollevamento di quei terreni, vapori molto densi e incandescenti di manganese sbucassero dal profondo, i quali dessero origine alli ciottoli che sottoposti a nuove e forti azioni plutoniane si convertissero in pseudo cristalli sumentovati. Ma ora avendo trovato che ancora il calcare compatto viene ridotto in istrati di Manganese e di ferro, e che ivi presso sono ciottoli di silicato, si rendono necessarie a quella ipotesi alcune aggiunte. Saranno insorti vapori di Manganese, e senza dubbio, poichè il fatto lo dimostra, li ciottoli di silicato diventarono strati neri, e rossi; non è forse irragionevole ancora il pensare che quei vapori metallici venendo a contatto del calcare compatto in circostanze differenti potessero trasmutare il calcare o negli strati metallici, ovvero per sostituzione e chimiche reazioni ne' ciottoli di silicato, sopra i quali proseguendo ad agire il fuoco e gli altri agenti cooperatori ne facessero strati bicoloriti. E qui verrebbe in acconcio il discorrere le moderne opinioni sul potere attribuito al fluido elettrico, di produrre, o di agevolare siffatti cambiamenti, ma dubitando che piccolo proffitto ne fossi per ritrarre, mi restringo a dire quello che mi pare probabile, persuaso di aver fatto abbastanza, e di non essere da riprendere quand' anche in avvenire il mio pensiero dai fatti si dimostrasse contradetto. Imperciocchè se il fare questo pur talora basta al filosofo perchè si reputi avere il suo ufficio adempiuto, secondo che avverte il nostro Zanotti, quanto maggiormente non basterà a me che di un subbietto sì alto e difficile, tanto quanto le mie deboli forze mi concedessero, mi proposi di ragionare? Notabili sono le parole del dotto ed elegante scrittore. Molto

ancora mancherebbe al nostro filosofo, s' egli non possedesse perfettamente tutte le parti della fisica, nella quale entrando io vorrei, ch' egli non solamente andasse dietro a quelle cose che per li sensi ci si manifestano; ma procedesse oltra con l' intelletto, e cercasse anche i principii, che ci si manifestano per la ragione; soddisfacendosi di quella probabilità, che hanno, giacchè all' evidenza non possono giugnere, nè ritraendosi da questo studio per paura, che quella opinione, che oggi par probabile, potesse una volta trovarsi falsa. Perciocchè il pretendere, che ciò che si dice non debba poter esser falso, è pretensione superba, convenendo egli piuttosto a un Dio che a un filosofo; e quegli stessi, che trasportati da una tal verità, per esser sicurissimi di ciò, che affermano, professano di non volere attenersi se non alle esperienze e alle osservazioni, volendo poi ridurre i ritrovamenti loro a leggi universali e costanti, che debbon valere in tutte le cose, eziandio in quelle che non hanno mai osservate, cadono anch' essi nel pericolo della probabilità; la qual probabilità se non volesse seguirsi per paura di errare, non potrebbero più nè i Medici curar gl' infermi, nè i Giudici definire le cause; e si leverebbe dal mondo ogni regola di buon governo (1).

Ma tornando al proposito, dico che queste medesime considerazioni che ho fatte intorno al cambiamento del calcare e de' ciottoli si converrebbe ripetere rispetto ad altre trasformazioni che in Cedrecca ed altrove ho ritrovate. Ho detto che nel luogo di questi strati bicoloriti si rinvengono arnioni della stessa figura di quelli del quarzo fibroso calcarifero de' Frascari; cristallizzati com' essi in fibre dello stesso colore e della medesima frattura; ondechè nel primo momento li credetti ugua-

(1) Opere di Francesco Maria Cavazzoni Zanotti. Tom. I. pag. 126.

lissimi a quelli, ma osservandoli poi con diligenza incominciai a trovarvi non piccole differenze. Gli arnioni de' Frascari essendo quasi interamente composti di silice scintillano con l'acciarino, raschiano il vetro, non fanno effervescenza cogli acidi: tutto l'opposto è di quelli di Cedrecca, che pochi sono che diano qualche scintilla anche molto battuti, non raschiano il vetro, e fanno molta effervescenza al toccarli di un acido, per la qual cosa questo minerale quantunque abbia tanta somiglianza col quarzo de' Frascari egli è invece un carbonato.

(*sarà continuato*)

SAGGIO

DI GEOGRAFIA PURA

OVVERO

PRIMI STUDI SULL' ANATOMIA DELLA TERRA

DI

ANNIBALE RANUZZI

La Geografia, secondo la comune accettazione, è la scienza che ha per oggetto la descrizione generale della Terra.

Questo studio però può concepirsi in due modi, secondochè consideriamo le relazioni dirette che il nostro globo ha con se medesimo, e quelle indirette, che ha con altri oggetti fuori di lui.

Così, fatta astrazione dai rapporti generali, che collegano lo studio di questa terra, con quello che ha per oggetto l' ordinamento dei corpi che muovonsi nello spazio, e con quello che si occupa del corso della umanità, si restringeranno le nostre ricerche alla semplice considerazione delle forme più generali della Terra, allo studio della disposizione, della maniera d' essere, dei rapporti reciproci delle sue parti; il che si riduce appunto a ciò che dicesi *Geografia Pura*, o con altri termini, alla geografia spogliata di tutto ciò che non entra nei limiti che si è detto.

La Geografia Pura è pertanto la base su cui si fonda

la cognizione completa di questa Terra (1); e il dominio ch' ella abbraccia è per così dire, il teatro su cui si compiono tutti i fenomeni che appartengono alla Geografia Naturale (fenomeni dipendenti dalle forze fisiche che determinano gli uffici delle membra della Terra, e modificano le condizioni di esistenza, e i modi di distribuzione degli esseri organizzati sulla superficie terrestre; mentre a un tempo stesso è il teatro in cui si sviluppano tutti i fenomeni che spettano alla Geografia Statistica, e che collegano lo studio della natura alla storia e alla maniera d' essere civile e politica dei diversi popoli; (fenomeni dipendenti dalle forze morali che costituiscono la personalità di questi popoli stessi, e modificano le condizioni di esistenza, e lo sviluppo sociale della umanità).

PARTE PRIMA

Criterio Universale

Tutto ciò che è fuori delle forme della Terra, abbiamo detto, è fuori della Geografia Pura.

Però per l' esame delle materie che sono date al geografo da ordinare, è d' uopo di un criterio universale, per riconoscere quanto spetta veramente al dominio della Geografia Pura, da ciò che non le appartiene.

Noi distinguiamo nella descrizione della superficie terrestre ciò che è *permanente*, da quanto è in essa di *accidentale*. Ciò che è permanente, in quanto che non

(1) » Qualunque ricerca geografica, dice il Sig. Denaix, dee muovere dalla notomia del globo. E per vero i grandi tratti innalterabili della superficie terrestre sono i soli che servir possano di base ad un insegnamento metodico, nel quale si trovino collegate tutte le cognizioni relative al nostro pianeta, ecc.
(*Denaix*, *Essais de géographie méthodique et comparative*).

è soggetto a essere o a non essere, o, in altri termini, ciò che è stabile, ciò che è durevole nella sua essenza (fatta astrazione dalle modificazioni che può subire nei suoi modi di essere), cade entro i limiti della Geografia Pura. Ciò che è accidentale, e che è soggetto ad essere e a non essere, non però indipendentemente dall'uomo, costituisce un ordine particolare di fatti cui il geografo classifica a parte nella Geografia Statistica.

Il quale criterio, ci sembra, possa prestarsi con alcuna efficacia a recare in un nuovo ordinamento le scienze geografiche: e a stabilirne una divisione naturale, coll'unire o col separare ciò che per essenza propria vuol essere unito o separato: coll'introdurre, in breve, una distinzione profonda fra fatti e materie che il geografo ha fino ad ora assai volte confuso nei trattati, e nello insegnamento.

PRIMO CARATTERE

Un primo carattere del criterio universale indicato, è che le materie proprie della Geografia Pura si riducono per se medesime a *forma fisica*, laddove quelle che non le appartengono sono la espressione di una *forza morale*.

APPLICAZIONI DEL CRITERIO SECONDO QUESTO PRIMO CARATTERE

Quelle materie che presentano dimensioni, e che però si trovano avere assunto una forma, entrano nel campo delle nostre ricerche. Non vogliamo dire con ciò che la immutabilità nelle forme sia il distintivo caratteristico di questi oggetti e solo vogliamo aver presente la idea generale di forma, come quella che è atta a distinguere le materie che spettano alla Geografia Pura, da quelle che non le appartengono; e sia che noi incontriamo questo carattere nelle creazioni della natura inorganica,

sia che esso si scorga in quelle della natura animata e vivente, in ogni caso ci partiremo dalla presenza, o dall'assenza di questo distintivo generale e caratteristico.

Su questo principio intrinseco alle materie proprie della scienza che discorriamo si leva tutto quanto l'edifizio della Geografia Pura. Imperocchè non si tratta che di studiare queste forme, di decomporle, di compararle nei loro elementi costitutivi, per avvisarne le analogie, e le contrarietà, e per istabilirne una divisione naturale fondata su princìpi razionali e scientifici.

La qual cosa è stata fatta in parte, per quello che spetta ai regni della natura organica, ed anche inorganica; ma quanto alle grandi membra della Terra, alle sue grandi masse solide e liquide, alla configurazione, ai caratteri di queste forme del nostro globo, molto rimane tuttora a fare: e noi non abbiamo seguìto sin quì nella distinzione, e nell'ordinamento delle sue parti, che princìpi arbitrari, sanzionati dalla consuetudine, spesso opposti a quelli che possono dedursi dalla natura e dalla maniera d'essere propria del soggetto di nostre investigazioni.

Tutto ciò che non presenta dimensioni, e che non riesce quindi in una esterna apparizione sensibile, si distingue per un carattere generale opposto a quello che è proprio delle materie anzidette, e però appartiene alla Geografia Statistica: ramo di scienza, il distintivo caratteristico delle cui materie è quello, come si è detto, di essere la espressione di una *forza morale*.

Noi concepiamo questo principio in tutti i gradi possibili del suo sviluppo, e come nel primo caso è da escludere l'idea di forme assolute immutabili, in questo secondo caso, non si vogliono precisare gradi determinati e assoluti di forza per le materie che cadono in questo secondo ordine di ricerche, ma ci limiteremo ad esigere nelle medesime la presenza del principio stesso indicato. In conseguenza, tutto ciò che può riferirsi

all' uomo sociale, viene a raccogliersi in questa seconda divisione delle scienze geografiche. Noi comprendiamo così tanto l' uomo esteriore che interiore, in tutto il suo insieme, e nel complesso delle sue facoltà. Il perchè lo stato religioso, lo stato di cultura morale e intellettuale, quello delle arti, della industria, e del commercio, sono tutti da considerare siccome altrettanti elementi di forza, che a seconda dello sviluppo loro concorde, maggiore o minore, collocano le società umane ad un grado più o meno elevato nella scala dello incivilimento.

Ecco perchè ne sembra che siano da riserbare tutte queste materie alla Geografia Statistica, la quale si riduce, in ultima analisi, alla esposizione, e al bilancio delle forze sociali degli stati.

SECONDO CARATTERE

Un secondo carattere che ci sembra pure derivare dai princìpi sin quì ammessi, e mercè del quale è dato discernere sempre più ciò che spetta alla Geografia Pura, da quello che non la riguarda, è questo che veniamo a dire.

Nelle materie che appartengono alla Geografia Pura è di un uso generale la *misura*, per la quale conosciamo il più e il meno; mentre nelle materie che spettano alla Geografia Statistica, il più e il meno è determinato ordinariamente mediante il *numero*.

APPLICAZIONI DEL CRITERIO GIUSTA QUESTO SECONDO CARATTERE.

Da che le materie che spettano alla Geografia Pura hanno per teatro loro lo spazio, noi veniamo in cognizione del grado loro di entità mercè la misura, per la quale ci vien fatto rappresentarci queste materie medesime

nell' ordine delle loro grandezze assolute e relative, sì rispetto alla superficie, che all' altezza e profondità.

Come tutte le materie appartenenti alla Geografia Pura non isfuggono a questa attitudine di essere sottoposte a misura, egli è chiaro che noi veniamo ad avere per questo mezzo una esatta rappresentazione della crosta del globo, e insieme una idea completa della costruzione generale della Terra.

Per lo contrario, come le materie spettanti alla Geografia Statistica hanno per teatro loro il tempo: e come assumono in esso uno sviluppo di forza che varia nei differenti casi, così è mestieri di un mezzo per rappresentarci tutti i gradi successivi di sviluppamento, quanto è lunga la serie, a cominciare dalla espressione di forza la più tenue sino alla più pronunciata, di quel modo stesso che è bisogno di un mezzo per rappresentarci tutti gli sviluppi possibili della forma nelle materie dell' altro genere, a cominciare dalla più semplice sino alla più complessa.

Ora questo mezzo è appunto il numero, come abbiamo affermato essere la misura quella di cui usiamo nell' altro caso.

TERZO CARATTERE

Nelle materie che spettano alla Geografia Pura, tutto è disposto secondo rapporti di *continuità o non continuità di luogo;* dove in quelle che appartengono alla Geografia Statistica tutto è calcolato principalmente secondo rapporti di *continuità o non continuità di tempo*.

APPLICAZIONI DEL CRITERIO GIUSTA QUESTO TERZO CARATTERE.

Secondo questo principio che ammettiamo nella Geografia Pura, della continuità o non continuità di luogo,

o vogliamo dire della continuità o non continuità delle forme terrestri, le varie parti della Terra vestono una individualità tutta propria. E per vero secondo che la natura di queste forme si palesa più o meno, e il passaggio dall' una all' altra è più o meno lento, e che il contatto dell' una coll' altra è più immediato, gli effetti particolari che derivano dalla natura di queste forme medesime si controbilanciano più o meno, e determinano fra le parti il grado di equilibrio. Perchè queste forme stesse perdono, o conservano variamente inalterato il loro primitivo ufficio, o ne assumono uno più o meno modificato, atteso il numero, la specie, e l' attività degli agenti che influiscono sopra di esse. Onde nello studio della continuità o non continuità delle forme della Terra, non è solo da por mente alla giusta posizione delle parti, ma son ben anche da indagare gl' intimi rapporti e i mutui legami che le collegano le une alle altre: a quel modo stesso che è a tener conto delle contrarietà che le distinguono, e che determinano l' azione delle une sulle altre, a fine di riconoscere i modi aperti pe' quali la natura agisce sull' uomo, e questi su quella.

Per siffatta ricerca ci verrà fatto conoscere i veri rapporti di continuità o non continuità di luogo, che ci varranno per l' ulteriore investigazione della superficie terrestre; e ad un tempo stesso per avere gli elementi coi quali astrarre da questo esame delle forme della Terra, dei tipi razionali, cui riferire ciascuna forma particolare, e classificarla secondo caratteri naturali.

Per lo contrario, nelle materie spettanti alla Geografia Statistica, vuolsi avere in mira l' altro principio della continuità o non continuità di tempo, e ciò per le ragioni che appresso recheremo.

Le materie spettanti alla Geografia Statistica, come è detto hanno per teatro loro il tempo, e noi veniamo in chiaro della loro entità mediante il numero. Non-

dimeno ciò non è sufficiente pel fine delle nostre ricerche; imperocchè non basta prendere queste materie isolate, e rappresentarcele nello stato loro presente, e nel grado attuale di forza; ma giova ad un tempo risalire ai loro principi, e richiamare alla mente tutta la serie dei fatti nell' ordine di loro generazione, per vedere perchè si sono prodotti, per iscorgere le condizioni e i modi del loro sviluppamento, per indagare da ultimo se v' ha una legge nascosta, continua, che regoli il corso e il destino della umanità.

Per le quali cose apparisce come noi accordiamo alla Geografia Statistica un significato molto più esteso di quello che comunemente si dà alla statistica propriamente detta. E ciò perchè non sapremmo concepire le diverse materie che costituiscono questo ramo di scienze geografiche in un modo isolato, e fatta astrazione dai rapporti di continuità o non continuità di tempo: come non sapremmo rappresentarne le diverse materie che formano la Geografia Pura, fatta astrazione dai rapporti di continuità o non continuità di luogo.

Il perchè noi riguardiamo lo stato attuale delle materie che cadono nel dominio della Geografia Statistica, siccome la continuazione del passato, e il prodotto dei propri antecedenti, al modo stesso che, lo stato attuale delle forme della Terra, teniamo, una continuazione di un tutto che si manifesta nello spazio, modificato solo dalle azioni che subisce, e che emanano dalle membra contigue, e secondo la continuità o non continuità di queste forme suddette.

PARTE SECONDA

Grandi Forme della Terra.

Due grandi forme (ciascuna delle quali ci rappresenta una modificazione particolare della materia) si dividono fra loro tutto quanto il dominio della Terra.

Elleno si trovano in opposizione costante fra loro, senza che si escludano in un modo assoluto, talchè ora prevale l'una, ora l'altra, e da questa prevalenza reciproca, ne risultano il distintivo carattere delle parti, e l'armonia di tutto l'insieme.

V'hanno adunque de' rapporti più o meno riposti, più o meno evidenti fra l'una e l'altra delle grandi forme della Terra, mediante i quali queste forme stesse si giovano reciprocamente, e che perciò meritano essere presi in considerazione. Ciò è appunto quanto ci studieremo fare quì appresso, nel modo più chiaro e succinto che per noi si possa.

RAPPORTI GENERALI DELLE GRANDI FORME TERRESTRI.

I rapporti generali delle forme terrestri seguono da due fonti diverse. Gli uni, sono rapporti di distribuzione, di posizione, di direzione, di superficie, di altezza e profondità, ecc. e risultano dalla maniera d'essere propria di queste forme medesime. Gli altri, muovono dalla natura intima e particolare delle forme suddette.

RAPPORTI DI DISTRIBUZIONE.

La forma solida e la forma liquida percorrono una successione di sviluppi, nella quale ciascheduna ha per primo termine la manifestazione la più semplice di se medesima; d'onde per una serie progressiva passano da un termine minore ad uno maggiore, tanto che giungono a palesarcisi nella rappresentazione non solo la più ampia, ma in molti casi la più complicata; sia che si consideri ciascuna forma in se stessa, e quanto agli accidenti, e particolarità sue proprie, sia che si risguardino in relazione l'una coll'altra, e quanto ai modi con che s'insinuano e si combinano a vicenda nel loro reciproco dominio.

Questo sviluppo successivo dell' una e dell' altra forma è però lungi dall' effettuarsi in proporzioni uniformi e con simetrica corrispondenza su tutti i punti della superficie terrestre.

Noi osserviamo alle prime una prevalenza visibilissima della forma liquida sulla solida (1); una grande superiorità nelle acque marine sulle continentali; una somma preponderanza dei continenti sopra le isole; laddove, come dicevano, non si osserva che queste opposte membra della Terra sieno simetricamente sparse sulla superficie della medesima; che per lo contrario ne fanno apparire in questa stessa loro distribuzione il contrasto più manifesto e più singolare.

Noi avvertiamo così la particolare disposizione che ha avuto la forma solida ad accumularsi nell' emisfero boreale, e a raccogliersi intorno al polo Nord, mentre l' emisfero australe e il polo Sud ci presentano la più grande massa conosciuta della forma liquida. Noi scorgiamo del pari la particolare disposizione nelle grandi masse solide della Terra a ricevere verso il Nord il loro massimo sviluppo, ed a restringersi verso il Sud presentando in quest' ultima direzione tre lingue o punte di terra accuminate (alle estremità Sud dell' America, dell' Africa, dell' Australia) che vanno quasi a perdersi nella forma opposta, e che costituiscono come l' apice pel quale s' insinuano nel dominio della grande massa liquida australe.

Un carattere poi non meno singolare e speciale ne presenta la forma solida in quell' ampia massa continua che con impropria denominazione suol dirsi Antico Continente, e che meglio chiameremmo Orientale, rispetto all' Occidentale o Continente-Nuovo. Esempio per vero, unico e singolare nella distribuzione gene-

(1) La superficie dei continenti, stà a quella dei mari, come 29 a 82.

rale di questa forma speciale della Terra: e del quale non sapremmo trovare un equivalente che nella forma opposta, nella immensa massa liquida che costituisce il Grande Oceano Pacifico; imperocchè gli altri due continenti (il Continente Occidentale, e l'Australe), sono lungi dal poter essere equiparati, sotto questo punto di vista, all'ampia superficie dell'Antico Mondo.

Ma noi possiamo cercare più addentro i rapporti di distribuzione fra le due grandi forme della Terra, e indicare le particolarità che sono atte a offrire una viva e completa immagine di ciascuna di esse.

Nel Continente Orientale, i rapporti di distribuzione assumono un carattere che in generale si conviene colla natura, e sino a un certo segno, colla storia delle tre grandi parti di che si compone.

L'Asia e l'Europa presentano un gran tutto continuo: cionondimeno sì l'una che l'altra hanno dei tratti particolari loro propri, che determinano la individualità di ciascuna.

L'Africa, separata dall'Europa mercè uno stretto braccio di mare, non è congiunta all'Asia che per una lingua di terra, e presenta una grande massa compatta, e una fisionomia speciale, eminentemente caratteristica.

L'Africa, tutta bagnata all'intorno, è quella fra le membra della Terra, nella quale la forma solida ha prevalso nel modo, forse, il più assoluto. Ella ha chiuso il suo dominio a qualunque distensione della forma liquida; ella ha opposto su tutti i punti la resistenza la più assoluta a qualsivoglia sviluppamento di questa forma medesima. Così ella non ci presenta nè grandi mari interni, ne grandi masse fluide, e appena ci mostra due grandi corsi d'acque che veramente richiamano l'attenzion nostra.

Nell'Asia, la forma solida predomina in modo meno esclusivo che nella vicina Africa. Qui le due forme della terra sono in contatto più intimo e più frequente.

Sicchè l'una s'insinua nel dominio dell'altra con maggiore promiscuità. Qui la continuità della forma solida apparisce più variata, più interrotta che nell'Africa; le varie membra si presentano sotto l'aspetto di un tutto meno unito, meno connesso, e mentre sembrano staccarsi più liberamente dal corpo principale, vedi la forma fluida penetrare più addentro, e formare grandi prolungamenti entro terra. Qui grandi masse d'acque continentali, comparabili per la estensione, ai suoi deserti. Qui grandi corsi d'acque che si precipitano dai due versanti opposti del suo centrale altipiano, interrompono la monotonia che è nella natura africana, e fanno quella dell'Asia, più variata e più ricca.

Sopra qual si voglia altra parte del Continente Orientale, l'Europa ci presenta la espressione la più semplice della forma solida. Imperocchè in essa osserviamo la dispersione la più grande della forma medesima, e l'esempio di penetrazione il più pronunciato dell'una forma nell'altra. Sicchè non è parte della Tera in cui sia dato meglio studiare gli effetti di questa straordinaria interruzione di continuità nella forma solida: e nessuna in cui si possano meglio cercare i rapporti e le influenze reciproche che risultano dal moltiplicato contatto di queste forme fra loro, che nell'Europa medesima.

Mano mano che c'innoltriamo all'occidente, e che ci discostiamo da quella che è come la sutura dell'Asia e dell'Europa, l'ultima delle due va perdendo dell'individualismo asiatico, e viepiù viene sviluppando la propria personalità.

Il predominio della forma liquida sulla solida si fa sempre più manifesto; e se ella non ha nè le grandi masse fluide continentali, nè i grandi corsi d'acque nell'Asia, l'avanza di gran lunga nella suddivisione della sua forma solida, distesa, ramificata per ogni verso, immersa e profondamente bagnata nella forma liquida.

Per le quali cose sin'ora discorse si fa manifesto,

come la distribuzione delle due forme terrestri segua nell' antico mondo, una legge particolare che dal solo esame dei fatti suriferiti apparisce abbastanza; cioè a dire che la forma solida tiene un ordine di decrescimento secondochè si fa passaggio dall' Africa all' Asia, e da questa all' Europa; laddove quest' ordine si manifesta nella forma liquida, mano mano che ci rechiamo dall' Europa all' Asia, e da quest' ultima all' Africa.

Proseguendo in questa ricerca della distribuzione delle forme della Terra, e dei rapporti che ne risultano, ci si presenta dinnanzi la grande massa liquida dell' Oceano Atlantico.

Aperta alle sue estremità, comunica liberamente coi due poli opposti, mentre s' interpone fra le due più grandi forme solide della Terra: divisa, dalla linea equinoziale, in due parti presso che eguali. L' una (quella che è nell' emisfero boreale) s' insinua, e dirige i suoi rami d' ambo le parti per entro alla forma opposta, e per contrario l' altra (quella che è nell' emisfero australe), si raccoglie più in sè stessa, e si tiene più unita, come tronco da cui si staccano il fusto e le branche superiori.

Al di là di questa stessa grande massa liquida, s' innalza altra forma solida, la quale comechè d' assai inferiore a quella del continente Orientale, è nondimeno la seconda della Terra.

Ella ci si dà a vedere conformata di due grandi membra distinte, e che però considereremo separatamente l' una dall' altra, avvegnacchè sieno parti di un tutto unico e solo. L' una che diremo Colombia (1) (Ame-

(1) Il dottissimo Sig. Graberg da Hemsö, propose, sin dall' anno 1799, sostituire la denominazione di *Columbia*, all' altra più comune di America settentrionale. Di questa novità in fatto di geografica nomenclatura, espose Egli i motivi nel V. 2. dei suoi *Annali di Geografia e di Statistica*, stampati in Genova nel 1802. Noi preferiamo qui attenerci alla opinione ragionata di quell' illustre geografo, anzichè uniformarci ad una cieca consuetudine.

rica settentrionale dei geografi), sembra precisamente staccarsi dal Polo Nord, e dalle regioni artiche, discendendo verso il Sud, ove si restringe in una lingua di terra, per cui non sono interrotti i rapporti di continuità della forma solida fra le due grandi membra del Nuovo Continente.

La Colombia è adunque congiunta coll' America (America meridionale dei geografi) per un istmo, come l' Asia è congiunta coll' Africa; mentre è divisa mercè uno stretto dall' Asia, non altrimenti che uno stretto disgiunge l' Europa dall' Africa.

I quali fatti non debbono rimanersi inosservati pel geografo, che dall' esame dei medesimi ne può congetturare la insularità primitiva delle grandi membra terrestri, o la continuità assoluta della grande forma solida tutta intera.

La grande massa liquida che s' interna frà il Continente Orientale e l' Occidentale, e che s' innoltra in direzione di quest' ultimo, a quel modo stesso che penetra entro la massa solida dell' Europa, si addentra profondamente nella Colombia, ove forma grandi golfi, e vasti mari interiori. Ma ciò che distingue la Colombia in particolar modo si è, che reca innanzi una massa d' acque continentali, e di grandi laghi, superiore a quella di qualsivoglia altra parte della Terra. Cosicchè questa serie successiva di masse liquide è sì frequente e moltiplicata, che la continuità della massa solida si rimane a ogni tratto interrotta. Senzachè ella ha grandi e lunghi corsi d' acque diramati per entro a tutta la sua massa, che per se soli stabiliscono il più stretto contatto e la più intima reciprocanza di effetti dell' una forma sull' altra.

Congiunta alla Colombia mediante la stretta lingua di terra che abbiamo detto, l' America, come tronco senza rami, presenta una grande massa solida compatta, che pei suoi caratteri particolari forma un singolare contrasto coll' altro membro del Nuovo Continente.

Bagnata tutta all' intorno, non rientra in se stessa a quel modo che fa la Colombia, e quindi non sono in lei quelle grandi aperture per le quali le due grandi forme della Terra si introducono l' una nell' altra. E però, ella non ha nè i grandi golfi dell' Asia, nè i grandi accumulamenti d' acque continentali della Colombia, e solo è ricca d' acque correnti che penetrano tutta la sua massa solida, e che, per la lunghezza del corso, la importanza degli affluenti, e la copia del volume che portano con sè, superano di lunga mano quanto ne offre di analogo l' Antico Continente.

Noi facemmo menzione altrove dell' ampia massa liquida del grande Oceano del Sud, come l' unica forma che per la propria estensione fa contrasto alla enorme massa solida del Continentale Orientale, e che è, non ha dubbio, la forma più grande della Terra.

Giusta la disposizione particolare di altre masse fluide, ella ha la più ampia base nell' emisfero australe, dove viene restringendosi a seconda che si avanza in latitudine Nord, e verso lo stretto di Bering, che mette in comunicazione la grande massa liquida del grande Oceano, con quella del Polo Artico,

Singolarità propria di questa istessa massa è di essere fra due Mondi, mentre contiene in se medesima il terzo (il Mondo Marittimo), il più piccolo dei Continenti. e a un tempo la più grande di tutte le isole.

Entro i limiti di questa porzione di superficie terrestre, la forma solida e la liquida serbano l' una verso l' altra rapporti tali di differenza, rispetto alla distribuzione, che sotto questo punto di vista si dipartono da tutto quello che abbiamo veduto finora.

Noi concepiamo nel Mondo Marittimo una immensa superficie liquida, disseminata di una moltitudine di piccoli punti solidi, che ora sembrano frammenti di un tutto interrotto, infranto da cagioni che hanno cessato ripetersi da lungo tempo, ora sembrano centri di attività

terrestre ove la natura è tuttavia nel sommo suo lavoro: centri nei quali la superficie del globo è venuta producendosi allo stato di terra, e di nuclei solidi, atti a ricevere un ulteriore sviluppo.

La prevalenza della forma liquida sulla solida è siffatta, che non ha confronto, e le stesse sue grandi terre sono per conseguenza di gran lunga inferiori a quanto può mostrare di simigliante la superficie del nostro globo.

Noi osserviamo però un certo graduato passaggio dall'una forma all'altra, e una particolare disposizione nella distribuzione delle medesime. Così le maggiori terre della Oceania si presentano raccolte in cintura intorno la più grande di tutte loro, e quegli che osserva lo sviluppo della forma solida nel Mondo Marittimo, e ne studia i rapporti colla forma opposta, è condotto per questa successione che abbiamo detto, al gran Continente Australe, che nella classificazione delle terre oceaniche và sopra tutte, e oltre il quale è la grande massa liquida che s'interpone fra l'Asia, l'Africa e il Continente anzidetto, e che dai geografi è detto Oceano Indiano.

Noi ci siamo estesi sinora nel considerare i rapporti che sono nella distribuzione delle due grandi forme della Terra, perchè questo ramo particolare di Geografia Pura ci sembra di un interesse eminente. Poichè non solo può trarne vantaggio il geografo che ha caro di avere una cognizione perfetta dello stato attuale della superficie terrestre, ma il naturalista eziandio, che non contento di osservare ciò che è, vuole altresì rendere ragione a se stesso di uno stato di cose che non è più, e si sforza penetrare i rapporti che dovettero avere un tempo, rispetto alla distribuzione, le due grandi forme della Terra, e indagare i mutamenti che ne dovette subire la climatologia generale, e la natura organica nelle proprie produzioni vegetabili ed animali; mentre

ad un tempo questo studio è di somma importanza per quegli che si occupa della storia dell'uomo, e che ha interesse a porre in chiaro le influenze che la natura esercita sopra di lui.

Ecco il perchè la ricerca della distribuzione delle grandi forme terrestri può diffondere tanta luce sulle materie che dicevamo, da potersi il più presto comprendere ciò che per se medesimo sarebbe rimasto nella oscurità senza l'aiuto di questo esame. Mentre lo studio della distribuzione attuale delle forme della Terra, può condurre alla spiegazione di una moltitudine di quesiti relativi agli oggetti sopra discorsi, e spandere una viva luce intorno alle leggi che reggono presentemente la distribuzione degli esseri organizzati, e intorno alle cause che agiscono sull' uomo, e sullo sviluppo della sociabilità e dello incivilimento.

Applicando questo esame della distribuzione delle forme terrestri alla storia e al corso dei diversi popoli, vedremo come i caratteri che hanno costituito l'individualismo loro particolare siano in armonia con quelli che si deducono dalla natura propria delle forme medesime; e come la civiltà abbia preso un impronta e una fisionomia che nella generalità dei casi, si confà colle condizioni delle forme terrestri più o meno favorevole al proprio sviluppo. Così (per non uscire dai limiti dell'Antico Mondo, come quello la storia del quale ci è meno imperfettamente conosciuta), gl'intimi rapporti della forma solida colla liquida eminentemente propri delle regioni bagnate dal Mediterraneo, ci fanno conoscere come queste regioni stesse, hanno ad esser state appunto delle prime nelle quali si sono sviluppati i primi germi dello incivilimento, i primi rapporti della industria, e del commercio: quelli da cui si sono tramandati i più stupendi ed ammirandi monumenti d'arti e di scienze.

La continuità della forma solida propria dell'Asia in-

teriore, ne da a conoscere, come in ogni tempo i popoli di quelle regioni abbiano dovuto tenere una vita errante, che presso a poco è durata sempre la stessa, per questo, che il legame che stringe insieme gli uomini s'attiene alla distribuzione particolare e alla natura propria delle due forme terrestri.

Che se riguardiamo l'Africa, l'assoluta esclusione della forma liquida per entro la sua massa, ha contrastato in ogni tempo, qualsiasi accesso alla civiltà; e l'uomo ha sconosciuto in lei ogni principio di ordinato vivere, prostrato sotto il peso della natura esteriore. Per quello che spetta alle altre parti della Terra, e ai popoli che loro appartengono, le cognizioni storiche che ne abbiamo non rimontano tant'alto, che ci sia dato scorgere quella correlazione che credemmo trovare fra le varie regioni e i vari popoli dell'Antico Continente.

(*sarà continuato.*)

Continuazione della Memoria del Signor Dottor.

GIUSEPPE BIANCONI

41. La parte di questa descrizione, che risguarda le sostanze eruttate compete con una sorprendente consonanza anche alle eiezioni dei Vulcani fangosi degli altri paesi. Ovunque predomina un fango argilloso tenacissimo prima molle, poi denso, infine indigesto, ordinariamente cenerino bleuastro, spesso macchiato di rosso, di giallo, di verdastro, di nero per tanti pezzetti di argille sì variamente tinti. Immenso numero di frammenti, di rocce di varie dimensioni, alcuni quasi giganteschi, appunto di schisti argillosi, calcari, marnosi, di macigni, di grés, di calcare spatico etc. Piriti, Manganese ossidato, frammenti di gesso etc. Conserva sotto la crosta screpolata in mille sensi lungo tempo l'umidità, e seccandosi si cuopre più, o meno di efflorescenze saline, che insieme colle nocive qualità dell'argilla portano una sterilità assoluta ovunque discenda la corrente fangosa. Ma la più esatta notizia delle sostanze eruttate si raccoglie dalla considerazione del terreno, in cui lavorano i Vulcani fangosi, e dalle cui viscere vengono per opera loro portate al giorno. Noi ci occuperemo di questo esame nella parte 2.ª

42. Moltissimi altri scrittori, che verremo indicando, colpiti dalla singolarità del narrato fenomeno, ce ne hanno trasmesso le descrizioni, nelle quali riscontransi gli stessi sintomi, le stesse convulsioni, le stesse circostanze, infine lo stesso grandioso spettacolo. Sol che è da avvertire, che in molte trovasi fatta menzione di fiamme

spontanee ripetutamente osservate nel furore della eruzione, le quali da alcuni vengono contestate accagionando del supposto abbaglio l'esaltata fantasia degli impauriti spettatori. Ma non hanno probabilmente fatto caso, quanto forse conveniva, che il consenso di molti situati in differenti circostanze, e paesi (che quindi non potevano accordarsi nell' errore) costituisce un' argomento morale di non poco valore, e da non rifiutarsi sì di leggieri. Ne riferiscono oltre a Pallas ancora Spallanzani all' eruzione della Salsa di Sassuolo del 1786. (Viag. T. 5. 316), Gamba in quella del territorio di Baku del 1827. (Ferussac Bull. T. 14. p. 44); Lenz. per quella di Jokmaly (Fragm. Asiat. T. 1. p. 173.); il Prof. da Brignoli per quella di Sassuolo del 1835. Verneuil per quella pure del 1835. avvenuta in Crimea, e di cui fu testimonio un ufficiale Polacco, che si avvicinò durante l' eruzione, e che narrò il fatto egli stesso all' Autore (Mémoires de la Societé Géol. de France 1838. T. 3 et Iere par. pag. 5.) Noi quindi aggiungeremo alle altre particolarità delle eruzioni, la spontanea comparsa di fiamme più, o meno passaggere. Ad onta delle quali però il fango si mantiene freddo (per quanto sappiamo) anche nel più vivo della eruzione. Qualcuno ha però creduto possibile lo sviluppo di un po' di calorico, attribuendolo a profonde Sorgenti termali.

43. Il Gas, cui devono li Vulcani fangosi la loro esistenza, è stato conosciuto per un Idrogene carbonato notabilmente più impuro di quello dei Terreni ardenti, e di qualche altro fenomeno. Questa differenza congiunta probabilmente alla grande umidità cui va soggetto il gas nelle Salse, e ad altre circostanze ancora, fu forse la cagione per cui Dolomieu non trovò infiammabile il gas di una Macaluba in Sicilia (come riflette fra gli altri il ch. Spallanzi pag. 369), mentre poi in appresso il Brocchi lo trovò in parecchie benissimo accen-

sibile (1). Forse per analoga ragione si è creduto il gas delle Salse di Crimea non atto alla combustione, mentre Pallas (2) nomina chiaramente il gas Idrogene, cosa che viene confermata dal sapere, che fiamme più volte in esse si sono mostrate. Non così potrebbe dirsi dei Vulcani aerei di Turbaco descritti da Humboldt (3) nei quali egli positivamente afferma essere puro Gas Azoto. Sinchè pertanto non si avranno prove decisive in contrario, (4) noi non parleremo di questi Vulcani fangosi, ad onta della loro stretta somiglianza che tengono cogli altri, e non gli ascriveremo quì, ove non trattasi, che dei Fenomeni geologici offerti dal gas Idrogene (5).

(1) Bibliot. Ital. T. 23. pag. 271.-1821.

(2) Voy. T. 4. pag. 43.

(3) Vues des Cordillieres ed 8.° T. 2. p. 208. e Journ. de Phys. T. 86. p. 423.

(4) La recente opera del sig. Humboldt „ Tableau de la Nature, somministra peraltro un dato di non poco valore, per credere che svolgano ancora li Vulcani fangosi di Turbaco il Gas Idrogene, e che in questa opinione sia entrato il sig. Humboldt istesso, poichè egli dice „ . . . les Salses ou cônes argileux qui vomissent de la boue humide, de l' Asphalte, et de l' Hydrogène, comme à Girgenti en Sicile, et á Turbaco, dans l' Amérique mérid. „ etc. Tom. 2. pag. 168.

(5) Possonsi consultare le descrizioni date dai seguenti.

Sicilia

De admirandis auditionibus liber (Fra le opere di Aristotile.)

Strabonis de Situ Orbis. Lib. VI.

Solinus Capite X. de Sicilia.

Fazellus. De rebus Siculis lib. I. et lib. VI. cap. 1. (citato da Dolomieu Voyage p. 170 che ne reca il luogo).

Serpetto. Meraviglie della Natura (V. Dolomieu Voyage pag. 171.)

Dolomieu. Voyage aux îles de Lipari Paris 1783. p. 152. Volcan. d' air de Macaluba.

Brocchi. Biblioteca Italiana. T. 23. 1821. p. 271.

Ferrara. La Via etc.

Li Volsi. Salse de Terrapilata. V. Ferussac. Bull. T. 14. p. 195.

Apennino Modenese.

Plinii. Naturalis Hist. lib. 2. cap. 83.

Frassoni. de Thermarum montis Gibii natura. Mutinae 1660; e Spallanzani T. 5. pag. 306.

§. V.

Borborismi.

44. Ci sembra opportuno qualificare questa specie di Salse dette comunemente Bollitori, Borbogli etc. col nome di Borborismi derivante dal greco βορβορος che significa Fango: imperocchè solo fango, e non pietre

Ramazzini (ad calcem operis Francisci Areosti de Oleo-Montis Gibinii libellus. Mutinae 1698; e Spallanzani V. pag. 309.

Vallisnieri. Opere Fisico-mediche. Venezia 1733. fol. T. 2. p. 418.

Galeazzi. Instituti Bononiensis Commentarii. T. 1. p. 97.

Spallanzani. Viaggi alle due Sicilie T. V. p. 285. e seg.

Menard-la-Groy. Journal de Physique etc. T. 86.

De Brignoli. Eruzione della Salsa di Sassuolo dell' anno 1835. Modena 8. etc.

Crimea.

Pallas. Second Voyage dans la Russie méridionale. Paris 1811. T. IV. pag. 2. e seg. e Journal de Physique. T. 20.

— Idem Tableau topographique de la Tauride.

Verneuil. Memoire géologique sur la Crimée lue à la Soc. Géol. de Fr. 20. Mar. 1837. (V. Mémoires de la Soc. Géologique T. 3. 1.ere Partie p. 1.

Contorni del Caspio.

Kaempfer. Amoenitates exotic. Lemgoviae 1712. p. 282. e Menard-la-Groy Journal de Physique T. 86. p. 419.

Hanway. Voyage Vol. 1. p. 284. (riferito da Pinkerton Géographie moderne. Paris 1804. T. V. p. 117.

Lenz. Sur les Salses et les Feux de Baku. Fragmen. Asiatiq. par Humboldt. T. 1. p. 172.

Barozzi. de Els. Bulletin da la Soc. Géol. T. 2. pag. 167.

Iava.

Raffles Stamford The Hystory of Iava. London 1817. (citato da Menard Iournal de Phys. T. 86. ove reca il passo.)

Bibliothéque universelle. Iuillet 1817. e Breislak Institutions Géologiques T. 3. p. 470.

Timor.

Hogendorf. Annales des Voyages etc. T. VI. p. 311. e Menard. Iourn. de Phys. T. 86. p. 422.

Trinite'

Dauxion Lavaisse. Voyage aux iles de la Trinité de Tabago etc. T. 1. c. 1. citato da Breislak. Inst. géol. T. 3. p. 468. che riproduce lo Squarcio.

o frammenti vanno eruttando. Si distinguono dai veri Vulcani fangosi tanto per questo carattere, quanto per l'altro di essere costantemente tranquilli, in non andar mai soggetti ad eruzioni violenti. Sovente trovansi Borborismi in un' amena prateria, in un campo coltivato, in un rio (1) ove scorgonsi a modo di macchie tanti tratti di nudo terreno, grigiastro, argilloso, e con efflorescenze saline. In mezzo a questi un cono perfettamente simile a quel delle Salse, e che agisce come quel delle medesime quando sono in calma. Essi non isconcertano punto i terreni circostanti; il limo, che vanno versando, si spande a pochi piedi in sul suolo, e tutto all'intorno non si scorge indizio di correnti fangose, o di alcuna altra conseguenza delle grandi eruzioni.

45. La mancanza totale di frammenti di pietre, e di massi nel fango eruttato indica che il terreno, fra il quale il gas Idrogene si deve fare strada per montare alla superficie terrestre, è differente da quello, in cui risiede il centro di azione dei veri Vulcani fangosi. Diffatti alcuni Borborismi (per es. quei di Nirano nell' Apennino Modenese) vanno emettendo una fanghiglia cenerognola salsugginosa, e contenente le conchiglie proprie delle circostanti Marne bleu subapennine, le quali Marne cuoprono, come vedremo (Parte 2.ª) il terreno, che è culla dei Vulcani fangosi (2)

(1) Que' di Bergullo, di Nirano etc.

(2) Si veggano

Zunthi Hyer. de Balneo Thermali Lixignano vocato, nec non de luto Borboliorum medicato in ducatu Parmensi. Venetiis 1615. p. 90. citato da Menard-la-Groy Iourn. de Phys. T. 86. p. 343. che reca il passo.

Guidotti. Lettera al sig. G. Gottardi. Parma 1813. in 8vo p. 12.

Spallanzani. Viaggi. T. V. p. 343. (di Nirano.)

Angeli Cav. Luigi. De' Bollitori di Bergullo, e suoi fanghi. Imola 1795. 8.

Menard-la-Groy I. de Phys. T. 86. p. 343.

§. VI.

Emersioni di Colline, e di Isole.

46. Assai legata con gli sconvolgimenti dei Vulcani fangosi è l'elevazione di alcune colline, delle quali più di un'esempio, narra Pallas (1) riscontrarsi in Crimea, ove gli indigeni ricordano ancora il sorgimento di alquanti colli in occasione di eruzioni fangose. Dshaï-Tube è una di queste. Di più recente memoria fu la emersione di un'Isola dal mare di Azof al Nord di Taman a 150 tese dal lido, avvenuta li 5. Settembre 1799. e riferita dallo stesso Pallas (2),, Dopo forti rumori sotto questo luogo fu vista un'isola elevarsi dal fondo del mare, che sembrò fendersi, ed eruttare immensa quantità di fango, e di pietre, sinchè la comparsa di grandi fiamme, e di vapore pose termine a questo singolare fenomeno,,. Tutto in appresso si mise in calma, e dopo qualche tempo l'isola subì la sorte della Ferdinandea, cioè scomparve, fosse per subissamento, fosse per l'azione dei flutti del mare.

Egli è incerto se a questo genere di fenomeni appartengano le così dette *Colline crescenti* della base del Caucaso, e dell'imboccatura del Kour, di cui parla Malte Brun, prodotte da sorgenti, che gettano un fango argilloso salino, colle quali si formarono colline alte 70. tese, ovvero se siano semplici Vulcani Fangosi.

§. VII.

Terremuoti.

47. I Terremuoti accompagnano sovente le eruzioni dei Vulcani fangosi, di modochè si possa credere con

(1) Second Voy. dans la Russie merid. T. 3. p. 340.
(2) l. c. T. 4. p. 27.

ogni apparenza di verità, che il Gas Idrogene operatore degli sconcerti dei Vulcani fangosi, sia pure la causa immediata dei tremori del suolo che in queste occasioni succedono.

48. Di tali scosse posero pressochè in rovina de' fabbricati intorno alla salsa di Querzuola, od astrinsero gli abitanti delle vicinanze a vuotare la casa per timore che precipitasse (Vallisnieri T. 2. p. 248, e 249). Un sensibile terremuoto accompagnò l'eruzione di quella di Sassuolo nel 13. Giu. 1790. e 4. Giu. 1835. che minacciò la ruina della prossima casa, e fu inteso a notabil distanza del paese all'intorno (Spallanzani p. 319. De Brignoli p. 13.); similmente nelle eruzioni di Querzola del 1754. e 1796; così di quella di Sicilia del 30. Sett. 1777. in cui le scosse si palesarono sino a 2, o 3. miglia all'intorno, e del 5. Marzo 1823, a Caltanisetta in cui contaronsi cinque scosse consecutive (La Via) (1): e così di tante altre eruzioni le quali fu-

(1) I particolari di questo Terremoto ci sono sembrati di tale interesse che crediamo doverli quì riferire (Bull. Ferruss. T. 13. p. 33.)

„ Corre voce fra le persone del paese, non prive d'istruzione, che ogniqualvolta la Sicilia provava una scossa di terremoto, manifestavasi una fenditura nel suolo la quale tagliando il paese partiva dal Vulcano fangoso di Terrapilata, e terminava al convento della Grazia che ne è discosto più di due miglia. Egli è a questo sfogo naturale che si attribuisce il vantaggio che ha avuto Caltanisetta di non avere sofferto in alcuna epoca i grandi disastri di un sì terribile fenomeno. Il P. Barnaba La Via ebbe l'incontro di osservare egli stesso questo fatto, ed eccone la sua relazione „ il 5. Mar. 1823. a 5. 53, del dopo pranzo, il vento di Nord soffiando con isbuffate forti, ed interrotte, il cielo sereno, . . . la temperatura a più 29. R. cinque scosse di terremoto si sono succedute in nove secondi dal S-E al N-O, la prima di subsulto, le altre odulatorie, senza avere cagionato alcun danno agli edifizj. Io mi recai prontamente, egli dice, al Vulcano idro-argilloso di Terrapilata, in compagnia del Duca di Villarosa, e di altre persone istruite del paese, e trovammo che tutta questa eminenza era divisa da tante fessure di 10 pollici parigini sino ad un piede e mezzo di larghezza, che i coni si erano considerabilmente aumentati, e che lungi dallo sgorgare solamente dell'acqua, del fango e del Gas Idrogene, qualcuno lanciava, alla distanza di 7. piedi, del

rono accompagnate da commozioni del terreno più, o meno grandi. (1) Niuna però delle ricordate sarebbe stata veemente al pari di quella riferita da Plinio nel lib. 2.° cap. 83; il qual passo alcuni dotti per buone ragioni credono doversi interpretare come risguardante una straordinaria eruzione della Salsa di Sassuolo „ *Eo concursu villae omnes elisae, animalia permulta quae intra fuerunt, exanimata sunt* „. E certo la posizione di questo Vulcano fangoso visibile per quanto pare dalla Via Emilia, aggiunge gran peso alla proposta interpretazione, quantunque nella descrizione che ivi ne abbiamo non sieno espressi quei distintivi, che caratterizzano una eruzione di tal natura.

49. Nella circostanza della emersione della citata isola dal mare di Azof furono intese due forti scosse di ter-

fango solo e del Gas; altri come per vento racchiuso, soffiavano sibilando dell' Idrogene solamente, . . . Avendo avvicinato una fiaccola ad uno di questi coni sibilanti, si alzò sull' istante una fiamma azurra di cinque piedi, la quale avrebbe durato lungo tempo, se l' impeto del vento che soffiava dall' Ow. non l' avesse spenta. Finalmente osservammo benissimo la consueta spaccatura quale mi era stata descritta, che partendo dal più gran numero dei coni colla larghezza di un piede e mezzo, tagliava la valle detta dello *Scopatore* ed il piede della montagna di S. Anna, ridotta a 4. soli pollici fendeva il distretto di *Piedigrotta*, montava sino alla chiesa di S. Flavia non avendo più di sedici linee, e traversando il convento della Grazia andava a terminare insensibilmente vicino alla Chiesa di S. Petronilla „

(1) Pare che a questa enumerazione debbasi aggiungere quanto segue esposto dal Sig. Gamba per lettera al Barone di Ferussac.

Tiflis 1. Feb. 1828.

„ Dépuis le mois d' Octobre nous avons essuyé ici de fré-
„ quentes secousses de tremblemens de terre. L' une d' elles à
„ été assèz violente pour avoir determiné la population presque
„ entière a se refugier dans les rues, et dans les places, et elle a
„ separé les deux murs interieurs de la maison ou j' habite. A la
„ suite de ces secousses il semble qu' un vulcan veuille s' etablir a
„ quelques lieues de Baku. Ie vous remet ci-joint la traduction du
„ rapport de l' eruption (che avvenne il 9. Dec. 1827)

Per la quale descrizione manifestamente apparisce che è l' eruzione di un Vulcano fangoso, simile a quella degli altri del paese all' intorno. (Si vegga Bulletin. T. 14. N. 29. v. T. 16. p. 386.)

remuoto sino ad Ekaterinodar, che era 200 werstes (più di 100. miglia) dal luogo della eruzione.

50. Molti altri Terremuoti indipendenti affatto e dalle Salse, e dalle loro eruzioni, i quali presentansi o con palese sviluppo di Gas, come avvenne nel Terremuoto di Lima del 30. Marzo 1828 (1) in cui salirono attraverso all'acqua intorbidata del mare innumerevoli bolle gazose, che diedero un odore di Idrogene solforato, ovvero presentansi con fiamme, come succede non di rado, sarebbe arditezza il volerli ascrivere unicamente ai conati dell'Idrogene, che angustiato si aprisse un varco squarciando la crosta terrestre, massime nel giorno d'oggi, in cui molto, e forse a ragione, si deferisce alla elettricità per ispiegarli; ma le descrizioni di alcuni hanno delle particolarità che per li suoi rapporti col genere dei fenomeni offerti dal Gas Idrogene, e sin quì descritti, non possono sfuggire all'attenzione di chi gli studia. Il Terremuoto di Daja nueva de' 21. Marzo 1829 formò degli spiragli di cui alcuni vomitarono sabbia, ossido di ferro impregnato di Sale comune, di un pò di zolfo, e di sostanza bituminosa; altri dell'acqua, che conteneva del muriato di soda, un poco di solfato di allume, e dell'Idrogene solforato, altri della terra, e pezzetti di lignite, e di jayet (2). Simili fori ad imbuto furono scavati in occasione del Terremuoto della Calabria nel 1783. che gettarono acqua, e sabbia (3). Nel 1790. a S. Maria di Niscemi in Sicilia dopo sette scosse, molte fessure vomitarono dello Zolfo, del Petrolio, dell'acqua calda, ed in vapori, ed un torrente di fango, che durò a scorrere per due ore, e scoprì uno spazio di terreno di 60. piedi in lungo, e 30. in largo (4) Il Terremoto del Chili del 1822. diede luogo

(1) Ferussac. Bull. T. 23. p. 51. ed Annal. de Ch. et Ph. T. 42. p. 416.
(2) Ferussac Bull. T. 24. p. 151.
(3) La Bèche Manuel.
(4) Le Coq. Géol. T. 2. p. 112.

alla formazione di coni di Sabbia di cui un gran numero crano vuoti nell' interno (1). Non raro è il caso del subollimento, e gonfiamento del mare, dei laghi, e dei fiumi; dell' accelerarsi il corso delle acque termali gazose in occasione di scosse di Terremuoto ec. Altri però tragga da questi fatti la conseguenza che più gli aggrada.

§. VIII.

Grisou, o Mofetta Infiammabile.

51. Il Gas infiammabile, che produce tutti li Fenomeni finora descritti, si manifesta colla sua azione, se non sempre colla sua presenza, sull' esterna superficie del Globo. Altri ve ne ha, in cui esso lavora fra le tenebre dell' interior della Terra, e le cui conseguenze tornano spesse volte ben più fatali.

52. Noi dobbiamo condurre col pensiero il lettore nelle Miniere: in que' profondi, da cui sembrava che Natura avesse bandito ogni vita, ed in cui l' Uomo discende chiamatovi dalla voce della necessità, o dell' interesse. Ivi calcando oscuri sentieri di fatiche, e di perigli, si fa abitatore di tenebrose regioni, in cui l' impura atmosfera rompe talvolta la perpetua notte col funesto chiarore delle accensioni del gas Idrogene, o *Feu Grisou*; il quale nella sua veemenza abbatte, lancia, e rovina quanto si oppone alla sua espansione, e miete nel suo furore troppo soventemente anche la vita dei Minatori.

53. Il Lampo delle miniere, il Feu grisou, la Mofetta infiammabile, sono i nomi che si danno all' avvampamento del gas Idrogene carbonato, che si aduna nelle gallerie delle miniere di Carbon fossile, ed (in grado più rimesso) in quelle di Sal gemma.

(1) La Béche. pag. 108.

Seguiremo grado grado i diversi stadj di questo micidiale fenomeno, poichè esso servirà a suo luogo a rischiarare l'origine dei precedenti.

54. Allorquando si distaccano dei pezzi di Carbon fossile dal suo letto, ovvero nelle fessure naturali, s'ode un mormorio, che gli scavatori chiamano Sibilo, o soffio, e che deriva dallo screpolare delle cellule del medesimo carbon fossile, che racchiudevano il grisou, ossia l'Idrogene carbonato. Tale sprigionamento continua per qualche tempo ancora dai pezzi già staccati, in modo che gli operai situati all'alto dei pozzi si prendono il giuoco di accendere il gas infiammabile, che esalà da un barile di carbon fossile, che venga portato fuor della miniera. Se l'acqua soggiorni in una di queste Gallerie, si vede l'Idrogene carb. sortire in bolle, che si succedono rapidamente. Alcune forti correnti, che partono da punti determinati della miniera, vengono ricevute entro a tubi, che ascendono sino all'esterno, e dai quali sorte un soffio perenne, che si cangia in fiamma bleuastra se siagli appressata una lampada.

55. In una Galleria mal ventilata si accumula il Grisou, il quale comincia a palesarsi ben presto pel molto allungarsi della fiamma nelle lampade, il di cui apice allargato acquista un colore bleù tanto più cupo, quanto maggiore è la quantità del gas Idrogene carbonato. Si sente il Grisou ancora al viso, e vi produce una impressione, che si può paragonare a quella che vi risveglia una tela di Ragno: diviene sovente visibile all'occhio presentandosi sotto la forma di un leggiero vapore biancastro, che va ad occupare le parti superiori delle gallerie, ed altre volte forma delle specie di bolle, o globi inviluppati da una sottile pellicola, che si può paragonare ad una tela di Ragno, che fanno la stessa impressione ancora sul tatto. Per l'addietro quando i fenomeni chimici erano mal noti, e specialmente quelli relativi ai Gas, gli operai attribuivano li disastri che siam per nar-

rare, a questi filamenti, o sfere biancastre, che vedevano uscire dalle fessure del carbon fossile, ed aggirarsi per le volte delle miniere. Questi erano l'oggetto continuo della loro attenzione, li prendevano al loro passaggio, li schiacciavano tra le mani, e credevano con ciò di avere evitato il pericolo. Questa fiducia ha dovuto essere loro spesso funesta, quantunque forse fosse fondata sopra osservazioni reali. Pare che queste bolle, o vapori all'appressarsi alle lampade s'infiammino, e determinino qualche volta l'accensione della Mofetta. I minatori credendo rompere questi filamenti, o bolle, operavano probabilmente il miscuglio del gas infiammabile coll'aria atmosferica, e la detonazione era realmente ritardata sino al momento, in cui l'atmosfera intiera era formata di un miscuglio detonante.

56. Il Grizou diventa più abbondante, e pericoloso quando cresce in potenza uno strato, quando il tetto è vano, e sfoglioso, quando si è vicino a qualche rilevante fessura, e come dicesi, quando il tempo è burrascoso. Al primo accorgersi di questo abbondante sviluppo spengonsi prontamente le lampade, e ognuno si getta colla faccia per terra. Ma se per disavventura l'Idrogene carbonato arrivi a qualche cosa più della tredicesima parte in volume dell'aria atmosferica colla quale si mescola, e sia restata accesa una lampada, s'accende come un lampo. L'infiammazione detonante, e la violenta scossa che esso produce, hanno per effetto le ruine più, o meno grandi delle gallerie, e le ferite, o la morte dei minatori nei modi i più crudeli. Quelli che sono risparmiati dalla esplosione vengono sovente uccisi coll'asfissìa dal Gas acido carbonico, che nasce dalla combustione dell'Idrogene carbonato (N. 8). Ma il pericolo principale di queste detonazioni procede dalla dilatazione, e dalla contrazione repentina dell'aria al momento della esplosione. Ne risulta un vento, la cui celerità è quasi incalcolabile, e gli operai, che incon-

transi sul suo passaggio, trovansi lanciati con violenza contro il suolo, o contro le pareti della miniera dove rimangono morti per la percossa, od almeno orribilmente rovinati. L'esplosione della miniera (1) di carbon fossile di Horloz presso Liegi accaduta li 10 Genn. 1812 costò la vita a 69 persone; e circa altrettante (2) restarono vittime di questo disastro nella infiammazione del Grizou alla miniera di Newcastle li 18 Agos. 1708 tre delle quali furono lanciate in alto dal fondo di un pozzo, che era di 57 braccia, e ricaddero ad una distanza considerabile dall' apertura.

57. Per depurare l' atmosfera carica della mofetta infiammabile anticamente vi davano fuoco. Un minatore a ciò designato (*fire man*) coperto di abiti bagnati, munito di una maschera con occhi di vetro, ed armato di una verga a cui trovavasi unita una candela accesa, penetrava nella galleria, e si avanzava col ventre a terra spingendo la canna avanti a lui sino a che la detonazione si effettuasse. In alcuni luoghi era necessario ripetere questa operazione ogni giorno, in altri bisognava ripeterla sino a due, o tre volte per giorno. Ma oltre che questo metodo esigeva perdita di tempo, e diligenze grandissime, non era poi sempre succeduto da un esito felice. Era la miniera di La Tour nel dipartimento della Loire talmente soggetta allo svolgimento del Grizou, che dopo ciascun giorno di riposo si rendeva necessario di far discendere un minatore per infiammare le porzioni del Gas sparse per le gallerie, e prevenire così ogni esplosione accidentale. L' otto Giugno 1817 certo Bouin minatore fu incaricato di questa operazione. Appena fu sortito dalla tina in cui era disceso sino al fondo del pozzo, il suo lume trovossi in contatto con un miscuglio assai voluminoso, e detonante di Gas infiammabile;

(1) Bonnard. Nouveau Dict. d' Hist. Nat. appliqué, art. Grizou.
(2) Philosophical Transaction 1708. N. 318.

l' esplosione ebbe luogo sull' istante e con una estrema violenza. Bouin rovesciato a terra, abbattuto dalla scossa, ed immerso nello stesso tempo in mezzo alle fiamme potè conservare tanta presenza di spirito, e di forze per trascinarsi sino al pozzetto (puisard) ed immergervisi. Là in mezzo ai più crudeli tormenti, ed all' incertezza di un pronto soccorso, ebbe ad aspettare per più di un ora una liberazione, che egli invocava colle grida della disperazione. Non fu possibile soccorrerlo più prontamente: perchè la violenza della esplosione aveva disperso oggetti, che guernivano la bocca del pozzo, e cacciati in aria a grande altezza. Un certo Boquet che trovavasi sulla entrata del pozzo, fu contemporaneamente portato in alto, e lanciato alla distanza di circa 100 metri. Questi caduto sopra un prato paludoso guarì in pochi giorni, mentre lo sventurato Bouin morì entro quindici. — I vari metodi di ventilazione, o di circolazione dell' aria nell' interno delle miniere, che tuttogiorno si van perfezionando, sono il migliore preservativo, e rendono ognor più rari questi funestissimi avvenimenti.

(*sarà continuato*)

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione. Vedi T. II. pag.* 448)

13. *Sessione* 14 *Febbraio* 1839.

Il Segretario partecipa una lettera in data di Lisbona 29 Dicembre 1838, sottoscritta dal sig. Consigliere Commendatore *De Macedo*, nella quale, in nome dell' Accademia delle Scienze di quella Capitale, propone di rannodare l' antica corrispondenza, e di fare un cambio delle loro Memorie coi nostri Nuovi Commentarii. L' accademia nell' accettare con gratitudine l' invito ingiunge al segretario di rispondere di conformità.

Viene presentato in nome dell' autore sig. Civiale, accademico corrispondente, il primo volume delle sue interessantissime Memorie sulle malattie delle vie orinarie pubblicato nel 1838. L' accademico pensionato Cav. Antonio Cavara assume di dar conto in seguito all' Accademia del contenuto nel libro.

Avendone preventivamente ottenuto il permesso dal Presidente, l' egregio sig. Dott. Federico Frabboni, medico assistente nello spedal maggiore di questa città, legge la *Storia di un timo umano del peso di circa quattro libbre con delle osservazioni sulle malattie di questa glandola*.

Premessi alcuni cenni sull' utilità e necessità dell' anatomia patologica, e sull' ardore col quale questo studio si coltiva da' medici ed anatomici dei nostri tempi, passa a narrare la storia del raro caso nel seguente modo. Fu accolta nello spedal maggiore di sopra nominato li 23 maggio 1838 certa Adelaide Gabussi d' anni 27, esercente il mestiere di sartrice, la quale sortì dalla natura nervoso temperamento con tutte quelle marche caratteristiche che costituiscono l' abito scrofoloso, abbenchè i di lei genitori non ne mostrassero veruna traccia. Fu esente nella prima sua gioventù da gravi malattie, apparve all' epoca ordinaria la menstruazione, e soltanto un anno prima della di lei morte per insolita fatica infermò di lieve angina, vinta la quale con addattata cura improvvisamente si mostrarono gonfie le glandole linfatiche del collo, parecchie parzialmente suppurarono, tutte acquistarono in breve un grado notabilissimo di durezza. Trascurate da prima, trattate in seguito con appropriati rimedii non produssero questi verun vantaggio, anzi mantenendo le glandole la loro durezza, ed aumentandosi di mole incominciarono ad agire meccanicamente comprimendo i vasi vicini, dal che ne nacquero edemi alla faccia ed alle braccia. Giunto il male a questo inoltrato periodo fu allora soltanto che domandò di essere accolta nel pio stabilimento, dove accettata, e con diligenza da me esaminata, presentò i fenomeni morbosi che vado a descrivere.

Decubito continuamente supino, faccia contrafatta per l' enorme gonfiezza edematosa, occhi profondi, collo grossissimo con indurimento delle glandole linfatiche: l' edema si estendeva alla parte superiore del torace,

braccia voluminose, cordoni quasi scirrosi alle ascelle, legerissima ascite, arti inferiori ridotti allo stato di perfetto marasmo; tosse molesta e secca, polsi filiformi, battiti del cuore non percettibili: da due mesi soltanto manca la menstruazione.

Fu da prima prescritto il jodio in natura, poscia dei diuretici, ma senza vantaggio divenendo anzi di giorno in giorno sempre più gravi gli esposti sintomi, e singolarmente la difficoltà di respiro, ai quali s'aggiunse ancora il delirio ricorrente, l'estrema prostrazione di forze, di guisa che le cose declinando sempre alla peggio l'inferma cessò di vivere li 7 del luglio seguente.

Necroscopia.

Sollevati gli integumenti del collo, ed il tessuto cellulare edematoso, osservammo tutte le glandole, tanto salivali che linfatiche, di durezza scirrosa: aperto il torace asportando con grande difficoltà lo sterno ne uscì molto siero di color giallognolo, ed apparve tosto, corrispondentemente alla posizione del mediastino sternale, un enorme massa di mediocre consistenza, di colore giallastro, la quale, onde meglio osservarla, fu rimossa dalla naturale sua posizione asportandola congiuntamente ai visceri del petto. Non potendosi separare del tutto l'insolito tumore dai sottoposti visceri e parti, il polmone cioè, il cuore, la trachea ed i maggiori vasi sanguiferi, cercossi di isolarlo, singolarmente verso la sua periferia, e si vide chiaramente essere il medesimo formato dalla degenerazione del timo che acquistato aveva una mole enorme, la figura piriforme coll'apice rivolto in alto, ed era del peso di circa quattro libbre mercantili bolognesi. La compressione esercitata dal tumore principalmente sui polmoni ne aveva alterata la sostanza, e grosse e dure mostraronsi in singolar modo le glandole bronchiali. Tagliato il ripetuto tumore per lo lungo si vide inter-

namente distinto in lobi, di varia grossezza, alcuni dei quali durissimi, altri ripieni di sostanza pultacea giallognola.

Attentamente esaminati anche i visceri dell' addome si mostrarono ben poco alterati, se si eccettui il sistema delle glandole linfatiche, che dovunque si trovarono e grosse e indurite: ma la qualità, il volume, la posizione dell' organica degenerazione esistente nel petto spiegava a sufficienza e la serie de' sintomi presentati dall' inferma negli ultimi tempi del viver suo, e l' ortopnea gravissima che in ultimo le riuscì fatale, per cui tralasciando di esporre, come lo fa l' autore, partitamente la spiegazione dei fenomeni stessi, diremo piuttosto degli argomenti coi quali vuole Egli provare che realmente il tumore in discorso era prodotto dalla degenerazione del timo, e che riassume nei seguenti termini.

È dimostrata l' insolita alterazione del timo in questo caso 1.° dall' essere il tumore situato fra il mediastino anteriore, cominciando dalla parte superiore dello sterno, giugnendo fino al diaframma, mantenendosi in relazione colle parti vicine mediante i naturali attacchi 2.° dall' essere involto in una specie di cisti particolare a sepimenti interlobulari e quale la descrive principalmente L' Haugsted (1) anche nel timo naturale 3.° dal presentare un colore bianco tendente al paglierino, colore che il timo assume per lo più in certe degenerazioni patologiche 4.° dal mostrare al taglio la costruzione ordinaria di quest' organo 5.° in fine dall' essere totalmente diverso da que' tumori che alcuna volta nascono in questa stessa regione del torace, come lipomi, sarcomi ec.

Meritava, continua a dire il Frabboni, questa osservazione di essere riferita; imperocchè di tutte quelle

(1) *Thymi in homine ac per seriem animalium descriptio anatomica, pathologica et physiologica. Hafniæ* 1832.

raccolte dai diversi autori, e che sono a mia notizia, niuna le somiglia, e perchè le malattie e le degenerazioni del timo che ne sono la conseguenza attribuisconsi generalmente piuttosto all' infanzia, e qui, colla scorta principalmente del citato *Haugsted*, enumera molti dei fatti di tal natura registrati da diversi scrittori e che tutti furono veduti nella indicata età: non tace però che alterazioni del timo, e in individui adulti, furono notate da Cooper, Sandifort, Paolo, Budeau, Meckel, Targioni Tozzetti, Walther, Huffeland, abbenchè di mole ed apparenza molto diversa da quella da Lui nel descritto caso osservata.

Essendo fino al giorno d' oggi le malattie del timo, e la loro sintomatologia, non abbastanza note alla maggior parte dei pratici, crede il nostro autore di dovere ancora enumerarle qui brevemente, assegnando a ciascuna le note caratteristiche le più importanti. La infiammazione dell' organo in discorso si sospetta, dice egli, quando insorga febbre, peso gravativo alla regione anteriore-superiore media del torace, difficoltà di deglutire e di parlare, vomito, tosse senza escreato, piccola tumidezza al collo presso lo sterno, decubito più facile sullo sterno, mancando quegli indizi, somministrati principalmente dalla stetoscopia, o plessimetria, che dimostrino lesione al polmone. Se gli enunciati fenomeni si manifesteranno nell' età infantile o giovanile sarà questo un indizio di più per stabilire la diagnosi della malattia del timo. E siccome gli esiti della infiammazione stabilitasi in quest' organo saranno analoghi a quelli che tanto spesso s' incontrano nelle diverse altre parti del corpo, così, non risolvendosi la flogosi, sarà a temersi o la suppurazione, o l' indurimento, o l' accrescimento di mole, processi accompagnati dagli ordinari fenomeni morbosi che li contradistinguono; e rapporto all' accresciuta mole può fornire un idea della qualità dei morbosi disturbi che l' accompagnano la sintomatologia già esposta

da principio in questa stessa particolare osservazione. I tubercoli poi, lo scirro, gli steatomi, le concrezioni calcolose, le ossificazioni, degenerazioni che sono state osservate e notate nel timo dai più diligenti raccoglitori di osservazioni anatomico-patologiche, non possono presentare che quei disturbi, ma in grado diverso, che sono gli ordinari compagni della lenta infiammazione e dell' accresciuta mole del ripetuto organo, e la diagnosi ne sarà sempre molto dubbia ed oscura. Per spargere qualche lume sopra questo importante argomento riferisce il Frabboni in succinto le più importanti storie che intorno alle indicate alterazioni del timo ci lasciarono il Kopp, il Millar, l' Augsted, il Gaspari, il Clark ec. ec.

Infine per rendere più completa la narrazione di questo caso singolare non tralascia di parlare della cura che può meglio convenire nelle diverse forme di alterazioni cui può andar soggetto il timo: la di lui infiammazione deve essere trattata al solito coi rimedi deprimenti generali e locali proporzionati al grado della malattia ed alla qualità dell' organo affetto; il più difficile però, come in ogni altro caso, sarà anche in questo il rimediare alle più profonde alterazioni di struttura e di nutrizione, che sono pure molto frequenti in un organo che per la sua costruzione tanto somiglia alle glandole di più complicata struttura: tuttavia derivando un buon numero di siffatte alterazioni dall' abito rachitico e scrofoloso del soggetto si commendò sovente l' uso dell' estratto di cicuta, del muriato di barite, delle diverse preparazioni di jodio, de' bagni di mare e dell' acqua stessa marina presa internamente: a tutti questi mezzi però è essenziale ancora riunire un ottimo regime di vitto che migliori il processo di nutrizione nel maggior numero dei casi profondamente viziato.

14. *Sessione* 21. *Febbraio* 1839.

Il Segretario comunica all'Accademia una lettera del Professore Nicola Cavalieri in data di Roma 9. corrente nella quale ringrazia l'Accademia per averlo ascritto fra i corrispondenti fino del 1837. abbenchè per particolari circostanze l'analogo Diploma non sia pervenuto nelle di lui mani che nei primi del corrente.

L'Accademico pensionato prof. Cav. Antonio Bertoloni legge la continuazione della sua *Florula Guatimalensis* della quale comunicò la prima parte nella seduta delli 25. gennaio dell'anno accademico ultimo passato. Quarantacinque sono le specie diverse di piante determinate nella seconda parte del suo importantissimo lavoro, trentaquattro delle quali del tutto nuove; nel darne conto seguiremo la regola già stabilita per la prima parte (*vedi pag.* 409. *del Tomo I. di questi Annali*), di nominare cioè soltanto le specie note, e di esporre la frase specifica trattandosi delle nuove specie.

Classis Decandria. *Ordo Monogynia.*

1. Arbutus *rubescens Bert. A.* — foliis ovato-oblongis, acutis, integerrimis, glabris, margine revolutis, subtus albo-glebulosis; racemis spicaeformibus, coadunatis, axillaribus, simplicibus, solitariis, terminali composito — Habitat in *Guatimala Antigua. Frut.*

Clas. Icosandria. *Ordo Monogynia.*

2. Philadelphus *myrtoides Bert. A.* — foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, remote argute serrulatis, trinerviis, adpresse setosis; pedunculis axillaribus, unifloris, coadunatis; stigmatibus quaternis — Habitat in *Vulcano d'acqua. Frut.*

3. Psidium *molle Bert. A.* — foliis late elliptico-ovatis, junioribus, ramisque mollissime tomentosis; pedunculis axillaribus, subtrifloris, petiolo longioribus; calycibus obtusis; bacis globosis — Habitat in *Guatimala. Frut.*
4. Eugenia *Jambos Linn.* Habitat in *Guatimala Frut.*
5. Eugenia *micrantha Bert. A.* — ramis superne, pedunculisque compressis, foliis coriaceis, ovato-oblongis, obtusiusculis, glabris, subtus glanduloso-punctatis; paniculis axillaribus, trichotomis, folio brevioribus, pubescenti-glandulosis, superioribus geminatis — Habitat in *Guatimala. Frut.*
6. Rosa *Montezumae β. Bert. A.* — ramis inermibus, petiolis, pedunculisque aculeolatis; foliolis ovato-lanceolatis aequaliter argute serrulatis, glabris, subtus glaucis; floribus subsolitariis - Hab. in *Vulcano d' acqua. Frut.*

Clas. Polyandria. *Ordo Polygynia.*

7. Clematis *polycephala Bert. A.* — foliis supremis simplicibus, ovatis, trinerviis, pilosis, parce, grosseque serratis; panicula trichotoma, foliis longiore; nuculis capitatis, villosis, longe caudato-plumosis — Hab. in *Vulcano d' acqua. Perenn.*
8. Ranunculus *Amarillo Bert. A.* — hirsutus; caule dichotomo, adscendente; foliis ternatis, foliolis subcordato-ovatis, inciso-dentatis, floralibus lanceolatis, dentatis; calyce hirsuto, reflexo; petalis oblongo-cuneatis; nuculis glabris, stilo elongato, apice recurvo apiculatis — Hab. in *Guatimala. Ann.*

Clas. Didynamia. *Ordo Angiospermia.*

9. Castilleja *integrifolia Linn.* — Hab. in *Vulcano d' acqua. Frut.*
10. Bignonia *alliacea* Lam. — Hab. in *Costa del Suren. Frut.*

11. Bignonia *sarmentosa Bert. A.* - foliolis coriaceis, ovatis, acutis, integerrimis, nitidis; floribus racemosis; corollae lobis integerrimis — Hab. in *Salto de Forola. Frut.*

12. Tecoma *rosea Bert. A.* — foliis digitatis, glabris, foliolis ovato-oblongis, integerrimis, acuminatis, basi acutis; corollae tubo abbreviato, limbo amplo lobis emarginatis; siliqua tomentosa, rostrata — Hab. in *Esquintla. Frut.*

13. Lantana *aculeata Linn.* — Hab. in *Guatimala. Frut.*

14. Buchnera *tinctoria Bert. A.* — foliis lineari-filiformibus; racemo terminali, laxifloro; striis calycinis ciliato-spinulosis — Hab. in *Vulcano d' acqua. Ann.*

15. Columnea *umbellata Bert. A.* — hirsuta; foliis ovato--oblongis, crenulatis, subtus tomentosis; pedunculis axillaribus, umbellatis — Hab. a *S. Lucar. Frut.*

Clas. Monadelphia. *Ordo Pentandria.*

16. Passiflora *normalis Linn.* — Hab. in *Guatimala. Frut.*

17. Passiflora *hastata Bert. A.* — foliis cordatis, hastato-trifidis, leviter serratis, setoso-glandulosis, ciliatis, lobo medio oblongo-lanceolato, lateralibus abbreviatis, divaricatis, involucris multifido-capillaceis — Hab. in *Esquintla. Ann?*

. . . . . *Ordo Decandria.*

18. Chirostemon *platanoides Spreng.* — Hab. in *Vulcano d' acqua. Arb.*

. . . . . *Ordo Polyandria.*

19. Sida *hibisciformis Bert. A.* — fruticosa; foliis cordato-ovatis, acuminatis, crebre denticulatis, subtus, ramisque junioribus tomentosis; floribus subsessilibus

solitariis; stilo usque ad basim multipartito; capsulis muticis — Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Frut.*

20. Hibiscus *cuneatus Bert. A.* — inermis; foliis petiolatis, palmato-trifidis, quinquefidisque, basi cuneatis, lobis oblongo-lanceolatis, obtusis, obtuseque crenatis; floribus racemosis; calyce interiori maximo, laciniis lanceolatis - Hab. in *Esquintla*. *Ann.*

Clas. Diadelphia. *Ordo Octandria*.

21. Polygala *variabilis* β *De Cand.* — Hab. in *Guatimala*. *Ann.*

. . . . . *Ordo Decandria*.

22. Lupinus *flabellaris Bert. A.* — pubescens; foliis digitatis, foliolis undeno-quindenis, lanceolatis, acutis, ciliatis, supra glabratis, pilosisve, subtus molliter villosis, externis decrescentibus; stipula petiolari, vaginali, elongata, apice breviter bifida; floribus semiverticillatis; calycibus ebracteatis — Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Perenn?*

Class. Syngenesia. *Ordo Polygamia aequalis*

23. Carduus *cernuus Bert. A.* — foliis lanceolatis, acuminatis, triplinerviis, remote subdenticulatis, supra nitidis, glabris, subtus pubescentibus; flore solitario, terminali, cernuo; calathi squamis imbricatis, inferioribus brevioribus, reflexis. Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Ann.?*

24. Bidens *canescens Bert. A.* — caule tetragono, superne, foliisque pubescentibus; foliis impari-pinnatis, trijugis, foliolis ovato-lanceolatis, acuminatis, incisis, terminali longiore; pedunculis solitariis unifloris-Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Ann.*

25. Cacalia *cuspidata Bert. A.* — caule angulato, fistuloso, foliis sessilibus, lanceolatis, longe acuminatis, crebre denticulatis, sagittato-amplexicaulibus; corymbo terminali, composito; calathis subdodecaphyllis, brevissime-calyculatis — Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Perenn?*

26. Stevia *polycephala Bert. A.* — tenuiter pubescens; foliis oppositis, lanceolatis, uninerviis, leviter serratis, cuneato-petiolatis; corymbo composito patulo; calathis dense fasciculatis, quinquefloris; acheniis exaristatis, margine membranaceo brevissimo, lacinulato coronatis — Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Perenn?*

27. Isotypus *onoseroides de Cand.* — Hab. in *Guatimala*. *Perenn.*

. . . . . *Ordo Polygamia superflua*.

28. Helichrysum *salicifolium Bert. A.* — foliis linearibus, acuminatis, subtus, cauleque albo-tomentosis; corymbo polycephalo; calathis cylindraceis, imbricatis, squamis intimis appendice albo-scariosa radiantibus, disco longioribus — Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Frut?* Haec est prima species Helichrysi reperta in America.

29. Aster *crocatus Bert. A.* — glaber; caule frutescente, ramoso, foliis coriaceis, lanceolatis, remote serrulatis, triplinerviis, nitidis, discloribus; floribus solitariis; calathi squamis multiseriatis, imbricatis, exterioribus recurvatis — Hab. in *Vulcano d' acqua Frut.*

30. Cineraria *acutangula Bert. A.* — glabra; caule angulato; foliis synanthiis, petiolatis, subrotundis, acute septemangulatis, dentatis, levissime subcordatis; corymbo terminali composito; calathis octophyllis; acheniis sulcatis, glabris - Hab. in *Vulcano d' acqua*. *Perenn?*

31. Dahlia *variabilis De Cand.* -- Hab. in *Guatimala Peren.*

32. Verbesina *argentea Bert. A.* — caule striato, tenuiter pubescente; foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, triplinerviis, subtus niveo-sericeis; pedunculis unifloris, pappo bisquamoso, membranaceo, squamis apice lacinulatis. Hab. in *Vulcano d' acqua. Perenn? Frut.*

. . . . . *Ordo Polygamia Frustranea.*

33. Helianthus *longiradiatus Ber. A.* — caule superne lanato; foliis alternis, oblongo-lanceolatis, utrinque acuminatis, crenatis, supra villoso-scabris, subtus tomentosis; calathi appendicibus subrotundis, obtusissimis, ciliatis; acheniis muticis; paleis receptaculi forniculatis — Hab. in *Vulcano d' acqua. Perenn?*

34. Coreopsis *trifoliata Bert. A.* — caule tereti, glabro; foliis oppositis, ternatis, foliolis ovatis, acuminatis, serratis, basi rotundatis; corymbo terminali, paucifloro; calathi foliolis externis brevioribus, ciliatis; acheniis apice hispidulis — Hab. in *Vulcano d' acqua Frut?*

Class. Gynandria. *Ordo Hexandria.*

35. Aristolochia *podocarpa Bert. A.* — caule scandente; foliis petiolatis, cordato-hastatis, ovatis, acutis; floribus axillaribus, solitariis, pedunculatis; capsulae loculis pedicellatis — Hab. in *Esquintla. Perenn.* aut *Frut.*

Class. Monoecia. *Ordo Polyandria.*

36. Begonia *setulosa Bert. A.* — caulescens; foliis oblique cordatis, acuminatis: subangulatis, inaequaliter argute denticulatis, ciliatis, utrinque nervis, venisque

setulosis; pedunculis cymosis, paucifloris, basi incrassatis — Hab. in *Vulcano d' acqua. Perenn., suffr?*

. . . . . *Ordo Monadelphia*.

POLYCLATHRA *Bert. A.*

Charact. essent. — Bacca oblonga cortice coriaceo, laevi, intus referta loculis charthaceis, depressis, horizontalibus, clathratis, in series quatuor longitudinales utrinque dispositis.

37. POLYCLATHRA *cucumerina* — Hab. in *Esquintla Ann.*

CLASS. DIOECIA. *Ordo Diandria*.

38. CECROPIA *obtusifolia Bert. A.* — foliis palmatis, quindenopartitis, supra piloso-scabridis, subtus tenuiter albido-tomentosis, laciniis oblongis, obtusissimis, margine subrepando-crispulis, petiolis striatis, pubescentibus. Hab. in *Esquintla. Arb.*

. . . . . *Ordo Octandria*

VELLASQUEZIA *Bert. A.*

Mas. Amentum cylindraceum, bracteis ovatis, bifloris. Perigonium infundibuliforme, sexfidum, laciniis aequalibus. Stamina octo, ludunt novem, exerta, filamentis inferne perigonio adnatis; antheris oblongis, bilocularibus, incumbentibus.

Faem. Amentum cylindraceum, bracteis oblongo-lanceolatis, unifloris. Perigonium tubo urceolato, limbo tripartito, laciniis elongatis, lingulatis; intus squamae tres, lineares, ortae e fundo perigonii, tubum ejus subaequantes. Ovarium acute triquetrum. Stili tres, brevissimi, basi connati. Stigmata claviformi-linearia, undique tuberculoso-scabra. Capsula triquetra, acuta, glabra, sed perfectam non vidi.

39. Vellasquezia *Melaenodendron* — Hab. in *Esquintla. Arb.*

Class. Polygamia. *Ordo Monoecia.*

40. Inga *semicordata Bert. A.* — inermis; foliis tergeminis; foliolis obovato-dimidiatis, semicordatis, acutis; petiolis eglandulosis, petiolulis conjugationum superne hirtis; spicis lateralibus, subcapitatis, sessilibus, pedunculatisque — Hab. in *Guatimala. Frut.*

41. Mimosa *monilifera Bert. A.* — foliis conjugatis, partialibus bijugis, foliolis ellipticis, obtusis, basi interna obliquatis, pilosis; spicis capitatis, racematis; leguminibus sulcatis strangulato-torulosis, velutinis - Hab. in *Esquintla. Frut.*

42. Acacia *Farnesiana* W. — Hab. in *Guatimala. Arb.*

43. Acacia *angulosa Bert. A.* — inermis; caule sulcato; foliis eglandulosis, bipinnatis, partialibus subduodecimjugis, propriis multijugis, foliolis parvis, creberrimis, oblongo-linearibus, dimidiatis, oblique acutis, ciliatis; racemis spicaeformibus, globosis, axillaribus, subsolitariis, breviter pedunculatis - Hab. in *Vulcano d' acqua. Ann. Perenn?*

Class. Cryptogamia. *Ordo Filices.*

44. Asplenium *blepharophorum Bert. A.* — fronde bipinnata, foliolis pinnatifidis, laciniis obovatis, apice argute tridentatis, impari elongata, acuminata, paleis racheos ciliato-spinulosis — Hab. in *Vulcano d' acqua Perenn.*

45. Asplenium *polyphyllum Bert. A.* — fronde pinnata, foliolis numerosissimis, suboppositis, ovato-oblongis, obtusis, leviter, obtuseque crenatis, basi cuneatis, supraque uniauritis; rachide submarginata, glabra — Hab. in *Vulcano d' acqua. Perenn.*

A questa ultima parte della Florula Guatimalese erano

unite sei tavole rappresentanti a colori le seguenti specie — *Arbutus rubescens* N. 1. *Philadelphus myrtoides* N. 2. *Pridium molle* N. 3. *Hibiscus cruentus* N. 20. *Polyclathra cucumerina* N. 37 — *Vellasquezia Melaenodendron* N. 39.

15. *Sessione* 7 *Marzo* 1839.

L'accademico Prof. Sgarzi reduce da' suoi viaggi scientifici presenta all'Accademia in nome dell'illustre autore Sig. James Clark Baronetto, Medico ordinario di S. M. la Regina d'Inghilterra la sua opera = *A treatise on pulmonary consumption* = Trattato della consunzione polmonare e delle malattie scrofolose. Londra 1835 in ott. di pag. 399.

Poscia l'accademico pensionato Prof. Michele Medici legge la 5.ª ed ultima parte delle sue *ricerche anatomiche e fisiologiche sopra il nervo intercostale*, nelle quali tratta delle funzioni di questo nervo, e conseguentemente di quelle de' ganglj, de' rami comunicanti, e de' pneumo-gastrici.

Premette Egli, che sebbene oggidì sia passato in giudicato, provvedere l'intercostale alle funzioni della vita organica, pure rimane a sapere, se per la specialità di questo uffizio sia un nervo di particolare natura, dotato di proprietà diverse da quelle dei nervi spettanti alla vita animale, e da questi indipendente: ovvero se, quando che sia, ministri eziandio nel senso, e nel moto, abbia attenenze più o meno dirette col generale sistema nervoso, e sia l'argomento delle simpatie fra la vita animale, e l'organica. Dopo di che espone i pensamenti de' fisiologi, quali professano coteste ultime dottrine, e specialmente quelli del *Lobstein*; ai quali aggiugne i più recenti del *Van Deen*, a giudizio del quale la vera utilità delle connessioni fra i nervi della vita organica, e quelli dell'animale è riposta in un mutuo ajuto, o commercio, pel

quale accadono le seguenti cose: che ai nervi della vita organica somministrate vengano le animali facoltà, il moto cioè, e in certi casi anche il senso: e che i nervi della vita animale acquistino le facoltà organiche.

Il primo punto adunque discusso dal nostro Accad. è se l'intercostale sia un nervo, nel quale, a somiglianza di quanto interviene nei nervi della vita animale, accada il passaggio delle impressioni lasciate dagli stimoli. E posciachè cotesto passaggio può avere due opposte direzioni, ascendente l'una e cooperatrice al senso, discendente l'altra, e generante il moto, consacra Egli le sue considerazioni ad entrambe, ora instituisce una minuta analisi dei ragionamenti, e degli esperimenti adotti dal *Lobstein*, per la quale è condotto ad opinare non venire da quelli comprovato, che nell'intercostale avvenga la trasmissione delle impressioni, sia nell'una delle due direzioni suddette, sia nell'altra. E giovandosi delle sue esperienze riferite nelle precedenti parti di queste sue ricerche Egli fa stima, che l'intercostale sia indifferente e agli stimoli ordinari, o fisiologici continuo operanti nelle interne viscere, e agl'insoliti, e più o meno aspri, e gagliardi artificialmente adoperati negli esperimenti sopra gli animali vivi, e a quelli, che ponno essere cagionati dalle malattie. Per lo che dissente ancora dal *Brachet*, e dal *Van Deen*, giusta i quali il simpatico, tuttocchè insensibile ai primi stimoli artificiali, pure per la ripetuta azione de' medesimi acquista la sensibilità. E viemaggiormente discostasi dal *Flourens*, il quale pretende (ed è forse il solo a pretenderlo) che anche le prime applicazioni degli stimoli all'intercostale risveglino sensazioni dolorose.

Dopo di che il nostro Accad. viene ragionando de' pneumo-gastrici. Diluisce gli argomenti adotti dal *Meckel*, dal *Weber* e dal *Lobstein* per provare, che il pneumo-gastrico al pari del simpatico appartiene alla vita vegetativa, argomenti desunti da osservazioni comparative

sopra gli animali, le quali insegnano, che ne' vertebrati d'ordine inferiore il pneumo-gastrico, rispetto ai rami, cui distribuisce agl' intestini, tanto più diviene eminente quanto più il simpatico è minore: e che in alcuni invertebrati niuna traccia si rinviene di simpatico, essendo poi le sue funzioni affidate al pneumo-gastrico. Fa vedere che sebbene ciò affermare si potesse degli animali predetti, pensare nol si potrebbe di quelli d'ordine superiore, e massime dei mammiferi, e dell' uomo, ne' quali tanto è lungi, che di que' due nervi l'uno provegga alla menomanza, o alla differenza dell' altro, che entrambi sono ragguardevoli ed insigni, e, per così dire, padroni di sè medesimi, tanto da far credere, che sieno destinati a particolari, e distinti ufficii: e confortato da prove anatomiche, fisiologiche, e patologiche avvisa che nel solo pneumo-gastrico avvenga la trasmissione delle impressioni, e per esso solo operate vengano le simpatie.

E seguitando, parla Egli di un altra trasmissione di impressioni diversa dalle due precedenti, attribuita da molti all' intercostale, e la quale appellare si potrebbe *raggiante*, quanto che comincia da alcuni centri, e si disperde in varie direzioni: i quali centri sono i ganglj, e i raggi, i fili nervei, che da quelli partendosi serpeggiano per gli organi interni: ne' quali ganglj vuolsi generato un potere, o un principio di tanta importanza all' organo, il quale lo riceve, che l' azione di questo cessi, tosto che il ganglio sia tolto, o interrotta venga la comunicazione fra l' uno, e l' altro: cosa affermata specialmente del cuore. Le uniche, e le principali prove di fatto fiancheggianti questa opinione sono le esperienze del *Brachet* e massimamente la 28,ª la 30,ª e la 31,ª dalle quali risulta, che, tagliate certe parti, cui il detto osservatore dà il nome ora di plesso, ora di ganglio cardiaco, ora di ganglj cervicali inferiori, subitamente il moto del cuore cessò,

e l'animale morì, o la recisione facessesi da un lato solo, ovvero da entrambi. Le quali esperienze essendo state poste a rigoroso esame dal nostro Accad., e generato avendo nell'animo di lui non poche incertezze, e difficoltà, vennero da lui ripetute col seguente risultamento, che tutti gli animali cimentati perirono probabilmente per effetto di cause indirette, e cioè dell'introduzione dell'aria nella cavità del torace, de' tormenti inseparabili dalle vivisezioni, e non per colpa diretta o del plesso, o del ganglio cardiaco, o di ganglj cervicali inferiori, essendone sopravvenuta la morte anche prima che gli ora detti organi fossersi tagliati. E d'altra parte i tentativi del *Dupuytren*, *del Magendie*, *del Edwards*, *del Vavasseur*, e di altri oppongonsi a quelli del *Brachet*. Nè tampoco può abbracciare la sentenza di coloro, per i quali i ganglj dell'intercostale sono tali nodi impeditori del passaggio delle impressioni, che da essi nasca l'indipendenza della vita organica dall'animale parendogli, che le particolarità de' ganglj, alle quali il suddetto impedimento si è tribuito, e cioè la grande complicazione delle fibre nervee, e la così detta sostanza secondaria, non sieno cause proporzionate all'effetto.

E da ultimo il nostro Accad. espone le ragioni, per le quali Egli inclina a credere, che la forza, di che ha bisogno l'intercostale onde provvedere alle funzioni organiche si generi in tutti i punti di esso, e non mai che gli provenga o dall'asse cefalo-spinale, o dai ganglj, e che ogni ramo di quello possegga quella che occorre alla funzione dell'organo, al quale appartiene: con che Egli crede di potere spiegare perchè patisca il cuore, e non il pulmone, il fegato, e non i nervi ec. avvegnacchè sopra gli organi interni tutti diffonda esso intercostale i suoi rami: a differenza dei nervi della vita animale, l'azione estesa de' quali presuppone un alterazione o di centri, o di rami maggiori più o meno

lontani. E fatte altre considerazioni in proposito, termina il suo lavoro co' seguenti corollarj.

1.° L'intercostale è apparecchio nerveo *sui generis*, alla formazione del quale concorrono eziandio i rami più alti, che si attaccano ai nervi cerebrali e i rami comunicanti, che aderiscono alle radici de' nervi spinali, i quali tutti rami hanno la medesima natura delle altre parti che per universale consentimento formano l'intercostale.

2. L'intercostale così formato opera solamente nella vita interna od organica, o vegetativa.

3.° L'intercostale compie questa operazione, non perchè la forza operativa vengagli comunicata dall'asse cefalo-spinale, o da altri particolari centri, ossieno i ganglj, ma perchè in ogni porzione di esso, mediante il sangue arterioso, si genera la forza necessaria agli usi, cui è destinato.

4.° L'intercostale non riceve dall'asse cefalo-spinale alcuna animale facoltà, così non ne comunica al medesimo alcuna di natura organica. La prima è inutile a lui, destinato com'è, alla sola vita organica, e di essa quel tanto, che può importare alle simpatie fra la vita organica, e l'animale, concerne i pneumo-gastrici. La seconda l'asse cefalo-spinale non ha uopo di riceverla dall'intercostale, avendola in sè medesimo, ed essendogli somministrata da' suoi vasi, i rami de' quali hanno organica natura, avvegnacchè nella massima parte de' luoghi l'osservazione anatomica non trovi una continuazione fra essi e l'intercostale.

5.° L'intercostale è indipendente dalla volontà non perchè i suoi ganglj sieno nodi impeditori del passaggio delle impressioni suscitate da quella potenza dell'animo, ma perchè nelle parti, colle quali confina coll'asse cefalo-spinale, e con tutto il rimanente di se, è temprato od organizzato di guisa da non risentirsi a quella maniera di stimolo.

6.° I ganglj dell'intercostale non differiscono essen-

zialmente dalle altre parti del medesimo, e sembrano destinati a sostenere, e a riunire le diramazioni delle fibre de' nervi in essi confluenti, e a generare essi pure la forza nervea necessaria alle interne funzioni.

7.° Quantunque i nervi comunicanti, avuto riguardamento alla loro posizione, sembrino destinati a generare le simpatie fra la vita organica, e l'animale, pure agiscono colla foggia degli altri rami, e dei ganglj dell'intercostale, siccome fanno eziandio le estremità cefaliche dell'intercostale medesimo.

8.° Le simpatie fra la vita animale, e l'organica hanno luogo solamente mediante i pneumo-gastrici.

9.° I pneumo-gastrici, tuttochè operatori delle simpatie, differiscono dai nervi della vita animale: dai motori perchè non obbediscono la volontà: dai sensori, perchè non trasmettono agli organi cerebrali se non le impressioni insolite, e più o meno gagliarde: e la facoltà motoria, e la sensoria, nella suddetta guisa limitata, sembrano in essi riunite, a differenza dei rami della vita animale, ne' quali generalmente, e l'una, e l'altra facoltà hanno sede in nervi speciali, e diversi.

10.° Come le varie parti dell'intercostale agiscono indipendentemente dall'asse cefalo-spinale (Corol. 3.°), così i pneumo-gastrici non ponno a meno di non essere in necessarie attenenze coll'asse predetto, o trasmettano essi le impressioni, o le ricevano.

11.° L'intercostale sembrerebbe non meritasse più il nome di simpatico datogli per la prima volta dal Winslow, nè che si chiamasse promiscuamente e simpatico, e nervo organico, o vegetativo, siccome molti pur fanno: solamente di quest'ultimo nome dovrebbe esso venire appellato, riserbando quello di simpatico al pneumo-gastrico.

16. *Sessione* 14 *Marzo* 1839.

Si legge dal segretario lettera dell' accademico corrispondente Prof. Giuseppe Moretti in data delli 27. p. p. gennaio da Pavia, nella quale rende grazie all' Accademia per la sua aggregazione, offerendo ancora la propria cooperazione nel procurare maggior lustro e perfezionamento tanto all' Arte salutare, quanto a tutte le altre Naturali Discipline, pel quale nobile scopo fu per lo appunto questa nostra Accademia eretta, ampliata e confermata.

L' Accademico Prof. Michele Medici compie la lettura della 5.ª ed ultima parte del suo importantissimo lavoro sul nervo della vita vegetativa e della quale se ne è di già dato un sunto completo nel rendiconto della precedente seduta.

17. *Sessione* 21 *Marzo* 1839.

L' Accademico pensionato Prof. Silvestro Gherardi partecipa al Consesso lettera a lui diretta dal Sig. Cav. Vincenzo Antinori Direttore del I. e R. Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze, e che porta la data di Firenze 21 p. p. febbrajo; eccone un sunto del contenuto.

Voglio darle una notizia che le farà piacere, siccome riescirà gratissima a tutti i componenti la sezione delle Scienze Naturali di codesto celebre Istituto, al quale la prego comunicarla. S. A. il nostro Gran Duca ha fatto acquisto per questo suo Gabinetto di fisica e storia naturale del famoso Museo Micheli Targioni. Questa importante raccolta di minerali Toscani, incominciata dal sommo Botanico Pier Antonio Micheli, e proseguita dal celeberrimo dottore Giovanni Targioni, sarà scrupolosamente conservata nella sua integrità, e secondo

la disposizione ad essa data da quest' ultimo naturalista: ciascun esemplare trovasi munito di una soprascritta di mano o del Micheli, o del Targioni, e tutta la collezione è corredata di varie filze autografe che ne formano il catalogo, o la illustrazione, e si debbono considerare siccome i documenti della famosa opera de' *viaggi per la Toscana* scritta dal medesimo dottor Giovanni Targioni opera maravigliosa pel tempo in cui venne alla luce, e nella quale si trovano i germi delle più recenti vedute Geologiche, annunciati con tale riservatezza e modestia da farne stupire l' età presente. Una serie di prodotti naturali Toscani modernamente raccolti, e nominati a seconda dello stato attuale della scienza, sarà d' opportuno corredo a quella classica Collezione, prezioso monumento storico di gloria Toscana, che, senza la Munificenza del Gran Duca Leopoldo II., poteva andare disperso, o passare oltramonti, ed ora sarà invece visitato, con venerazione, nel Museo fisico di questa Città, ove si conservano (deposito unico al Mondo!) le reliquie scientifiche di quei sommi Toscani che primi apersero agli uomini il santuario della natura.

Il Segretario legge la dissertazione d' obbligo del Cav. Prof. Dionigi Strocchi, accademico pensionato, nella quale coll' ordinaria sua profondità di dottrina ed eloquenza di modi, parla di un argomento letterario molto interessante, *della Tragedia cioè, urbana ossia Commedia Lacrimosa*.

In ultimo L' accademico Prof. Antonio Santagata legge una Memoria *sul Luppolo e sua coltivazione*, mandata da Lucca dall' attuale Prof. d' agraria di questa nostra Università, ed accademico pensionato, il Dottor Giovanni Contri. Premesse parecchie molto utili considerazioni sul bisogno di promovere nel nostro paese, *agricoltore per eccellenza, e manifatturiere soltanto per necessità*, nuove industrie agrarie, a tal proposito scegliè a preferenza di trattare del Luppolo (Humulus Luppu-

lus dei Botanici, Luvertis de' Bolognesi) perchè questa pianta cresce facile e spontanea in Italia, e perchè i di lei coni forniscono uno degli ingredienti essenziali nella fabbricazione della birra, l'uso della quale diviene sempre più comune nella parte settentrionale della Penisola. Tralascierò, dice l'accademico, la copiosa sinonimia, e la minuta descrizione di questa pianta, potendola ciascuno trovar facilmente e nei molti libri botanici, ed anche in un *Trattato sui Luppoli*, Opuscolo pubblicato per la quarta volta in Milano fino nel 1836., e nel quale trovansi estesamente registrati anche i caratteri per distinguere la pianta maschio dalla pianta femmina, poichè la prima, siccome quella che non produce frutto è da escludersi irremissibilmente dalla Luppoliera. Gli Oltramontani si sono fatti anche del Luppolo un soggetto di estesa e molto varia coltura, la quale però non era certamente ignota agli antichi, e se ne ha prova ben certa in ciò che leggiamo intorno al Luppolo nelle opere di scrittori d'agricoltura Oltramontani e Nostri; e particolarmente in Carlo Stefano fra' primi, nel Tanara fra' Bolognesi. Presentemente però è quasi totalmente dimenticata presso noi questa pianta, nè ha giovato fino ad ora a metterne in credito la coltivazione e l'uso che si va estendendo della birra, e l'esempio delle ricche Nazioni che moltissimo approfittano anche per questo ramo di commercio.

Premesse queste generali considerazioni viene esponendo l'accademico parecchi precetti che servir possono a ben regolare la coltivazione della pianta in discorso. E primieramente intorno all'esposizione del terreno è soprattutto necessario, dice Egli, che sia ben diffeso dai venti settentrionali, e riceva i raggi del sole per la maggior parte del giorno. Perciò ne' luoghi di piano bisogna aver ricorso alla piantazione di alberi, ed a rialzamenti artificiali, come si pratica ne' giardini allorquando vi si vogliono ottenere fiori e frutti primaticci e coltivarvi

piante di climi più caldi del nostro: è opportunissimo che la Luppoliera abbia in vicinanza alcun canale o fonte da cui si possa derivare l' acqua in rigagnoli onde irrigare il Luppolo ne' tempi del maggior caldo. Per quel che riguarda i lavori, essi sono all' incirca que' medesimi che si convengono alla vigna, e lo scasso si vuol praticare profondo tre piedi o un metro almeno. Rapporto alla qualità dell' ingrasso dovendo questo variare secondo la diversità del clima e la qualità del terreno, come già dimostrai in una mia Memoria inserita negli Opuscoli scientifici di Bologna Vol. 1. pag. 315., così non è tanto facile il prescrivere delle regole fisse trattandosi di una nuova coltivazione.

(sarà continuato.)

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

ANATOMIA E FISIOLOGIA

WAGNER RUD. *Icones Physiologicae. Tabulae physiologiam et geneseos historiam illustrantes, imprimis ad compendia physiologiae et anatomiae comparatae accomodata. Fasciculus primus duodecim tabulas continens, physiologiae generationis et evolutionis dicatas. Lipsiae* 1839. 4.° *vol.*

Non è questa la prima opera che intorno all'argomento interessantissimo della generazione abbia scritto il sullodato medico e naturalista, Professore di Medicina, Anatomia comparata e Zoologia nell'Università di *Erlangen*, essendo a mia notizia che, negli archivi di anatomia, fisiologia ec. del Müller (1834. N. 5.), è inserita una nota — *sugli organi della generazione dei* CIRRIPEDI, *e sul posto che questi animali devono occupare nella serie naturale*. — La qual nota fu poscia riportata per estratto anche negli Annali delle Scienze Naturali di Parigi (2. Serie, Zoologia T. 4. pag. 176.); che nel 1836 pubblicò in splendido formato in fol. il suo — *Prodromus historiae generationis hominis atque animalium, sistens icones ad illustrandam ovi primitivi, inprimis visciculae germinativae et germinis in ovario inclusi, genesim atque structuram, per omnes animalium classes multosque ordines indagatam*; — e che diresse all' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Francia pel concorso al premio di Fisiologia sperimentale da aggiudicarsi nel 1838; i seguenti lavori stampati in lingua tedesca. 1.° *Memorie per servire alla storia della generazione e dell' ovologia*; 2.° *Fragmenti per servire alla fisiologia della generazione, principalmente all' analisi microscopica dello sperma.* Le tavole che ora si annunziano servono di illustrazione e complemento non solo alle altre opere dell' autore su tal soggetto pubblicate, ma possono giovare ancora alla più facile intelligenza dei tanti scritti che intorno alla generazione si vanno tutto giorno pubblicando. I cinque fogli di testo uniti al fascicolo contengono soltanto la spiegazione, in lingua latina e tedesca, delle figure inserite nelle XI. tavole (essendo la XII. la ripetizione lineare delle più complicate figure), gli oggetti rappresentati nelle quali

con squisita eleganza e precisione sono i seguenti. Tav. I. Le sette figure di questa tavola appartengono ai globuli ed agli animaluzzi dello sperma (*spermatozoa*). Nelle fig. I-V. gli oggetti vedonsi all' ingrandimento di novecento a mille; nella VI. e VII. ad un ingrandimento molto minore. Indica l'autore le specie sulle quali ha istituito le sue osservazioni nel seguente modo. SPERMATOZOA MAMMALIUM *Hominis*, *Cercopitheci rubri*; *Rhinolophi ferrum equinum*; *Talpae europaeae*; *Canis*; *Leporis cuniculi*, *Muris musculi*; *Hypudaei arvalis*; *Cervi capreoli*. SPERMAT. AVIUM; *Fringillae caelibis*; *Fring. canariae*; *Fring. carduelis*; *Turdi merulae*; *Lanii ruficipitis*; *Pici viridis*; *Galli domestici*.

T. II. Struttura degli ovuli osservati nell'ovaia, e prima dello sviluppo dell' embrione. Parecchie delle fig. di questa sono ideali. Fig. I-III. ovaia ed ovuli di uccelli; IV. V. dell' ornitorinco; VI, e VII del porco; VIII-X ovuli del coniglio; XI-XIII. sezioni dell' ovo maturo di gallina. T. III. Uova di gallina nel primo stadio della covatura (primo e secondo giorno).

T. IV Embrioni della stessa specie nel secondo stadio della covatura (terzo al quinto giorno).

T. V. Embrioni di uccelli e di mammiferi. fig. I-V. ova ed embrioni del Corvo, ed embrioni della gallina. VI VIII embrioni della gallina (dall' ottavo al nono giorno) IX. emb. del *Falco Tinnunculus* anche più inoltrato. X. embrione di Lucertola agile. XI. cuore dell' embrione di gallo. XII-XV. embrioni di talpa, coniglio, cane e pecora.

T. VI. Struttura degli ovuli non fecondati nei mammiferi. Stadii del loro sviluppo, rappresentati con XVI. figure principalmente nel cane domestico.

T. VII. Teoria dell'ovulo umano. Embrioni umani nei primi due mesi della gravidanza. XV. figure.

T. VIII. Rudimenti dell' embrione umano in diversi periodi dello sviluppo, dieci figure.

T. IX. Continuazione dell' embriologia, ed illustrazione anatomica di diverse parti dello stesso: contiene otto figure

T. X. È trattato lo stesso soggetto delle due precedenti tavole. Nella fig. I. si rappresenta un utero gravido nel periodo della tredicesima settimana. Le altre figure II-VII. illustrano lo sviluppo delle parti genitali, maschili e femminee, e dell' apparecchio uropoietico.

T. XI. ed ultima. Le dieci figure della quale appartengono pure all' embriologia umana, giacchè la I. rappresenta l' utero aperto colle tuniche dell' uovo nella naturale posizione; e le altre nove riguardano delle osservazioni microscopiche tendenti ad illustrare l' intima tessitura dei villi della placenta, e del corion; le cellule della decidua, quelle del corion stesso, e la tessitura dell' epitelio inviluppante il feto.

Non tutte le figure di queste tavole sono nuove, avendone l' autore estratte parecchie dagli analoghi lavori di *Owen*, *de Baer*, *Schwann*, *Huschke*, *Costa*, *Prevost et Dumas*, *Boianus*, *e Gio. Müller*.

PÈTREQUIN. *Mémoire sur quelques cas etc.* Memoria intorno alcuni casi rimarcabili per servire alla storia dell' organogenesi dell' uomo, con delle applicazioni alla patologia. (Dalla Gazzetta medica di Parigi 1839.)

Il Dott. Pètrequin di Lione, già noto per altri interessanti lavori pubblicati, fra i quali non è da tacersi il suo viaggio medico in Italia nel 1837. (vedi Gazzetta medica di Parigi 1837. e 1838.), offre ora al pubblico in questa memoria un saggio molto utile di applicazione delle anomalie dell' organizzazione all' illustrazione dell' organogenesi e della patologia. È questa memoria divisa in cinque paragrafi: parla nel I. delle anomalie che risguardano l' apparecchio urinario, e contiene quattro distinte osservazioni, di reni a doppio uretere; di idropisia di un rene destro avente l' uretere in forma di Y; della trasformazione di gran parte di un rene in sostanza pinguedinosa; e della persistenza della cavità dell' uraco. §. II. Apparecchio genitale: testicoli intra-addominali in un adulto; esistenza di tre mammelle in un uomo che divien padre di cinque figli aventi la stessa anomalia; quattro mammelle in una donna, due delle quali presso il cavo ascellare. §. III. Apparecchio circolatorio: tronco brachio-cefalico scorrente al di dietro dell' origine dei bronchi; arteria omerale doppia in forza della biforcazione dell' ascellare. §. IV. apparecchio circolatorio digerente: trasposizione generale dei visceri del torace e dell' addome in più individui osservate. Nel V. paragrafo espone il riassunto dei corolarii dedotti dalle precedenti osservazioni nei seguenti termini.

I. Che il rene in prima origine è composto di lobuli distinti, la pelvi di lui di più compartimenti riuniti più tardi in una cavità semplice; e l' uretere di un certo numero di radici trasformatesi esse pure in un comune canale.

II. Permeabilità dell' uraco, può persistere non solo nel fanciullo ma anche nell' adulto, e con quali mezzi in alcuni casi l' arte possa risanare questa inormalità.

III. Che lo sviluppo estra-addominale dei testicoli può rimanere incompleto; quali ostacoli spieghino il meccanismo per cui i testicoli sono trattenuti nell' addome; qual valore questa anomalia aver debba in medicina legale; e quale influenza può esercitare sulla riproduzione, sul diagnostico, e sul trattamento delle malattie della regione inguinale.

IV. Che le anomalie numeriche, o dispositive delle mammelle sono suscettibili di trasmettersi per la strada della generazione; e che gli organi mammarii anomali possono concorrere all' allattamento quando sono laterali.

V. Che la possibilità del passaggio del tronco brachio-cefalico al di dietro dell' origine dei bronchi deve sempre esser presente alla mente del chirurgo che opera sopra di questa regione.

VI. Che la frequenza della biforcazione dell' arteria omerale alla sua origine esige speciale attenzione nell' operazione della flebotomia per evitare la lesione dell' arteria cubitale che in tal caso è sotto-cutanea.

VII. Che la trasposizione dei visceri dimostra la legge di correlazione degli organi, e l' influenza che l' ectopia del cuore esercita sopra quella degli apparecchi circolatorio e digerente; che l' incurvamento laterale della spina, attribuito dal Bichat all' esercizio abituale ed esclusivo di un solo membro toracico, è dovuto all' influenza dell' aorta e del cuore cambiando di lato colla trasposizione di questi organi; che infine l' *eterotoxia* esercitar deve una influenza diretta sul diagnostico delle malattie del torace e dell' addome.

Matteucci dott. Carlo *Sopra gli elementi del progresso della scienza dell' organismo discorso ec.* Seconda edizione ampliata dall' autore. Forlì presso Casali 1839. in 8.°

Il dotto professore di Ravenna in questo suo scritto, per la seconda volta riprodotto, eccita i cultori della scienza interessantissima, che contempla i diversi sistemi organici in attività di esercizio, ad osservarli sotto diversi aspetti in correlazione cogli avvanzamenti tanto rapidi ed evidenti principalmente della fisica propriamente detta, e della chimica. Nei cinque articoli nei quali è diviso il suo discorso tratta egli infatti della necessità di determinare con una serie di ben diretti esperimenti l' azione che gli agenti fisici, attrazione, calore, luce, elettricità hanno sulle funzioni dei corpi organizzati; dei rapporti che l' anatomia e la fisiologia comparata ci mostrano fra gli organi e le loro funzioni; dell' utilità dello studio dell' anatomia microscopica congiunto a quello della chimica organica; ed in ultimo dei grandi vantaggi che arrecar può alla fisiologia lo studio delle alterazioni morbose avvenute nella sostanza degli organi, e dell' influenza e relazione che queste mantener possono colle funzioni dagli organi stessi esercitate.

(*Antonio Alessandrini*)

Veterinaria

Recueil de medecine etc. Raccolta di medicina veterinaria pratica, giornale pubblicato a Parigi da una società di medici e veterinarii, e dedicato alla medicina e chirurgia veterinaria, ed all' igiene e commercio degli animali domestici

Questo giornale molto utile, la pubblicazione del quale cominciò fino dal 1824. continua colla più grande regolarità ed in ciascun anno se ne pubblica un volume di sei a settecento pagine, distribuito in 12 fascicoli

in ottavo uno per ciascun mese: il prezzo di abbonamento annuo è fissato a 16. franchi.

Contenendo esso articoli che possono servire grandemente alla istruzione dei veterinari anche dei nostri paesi non solo si riprodurrà qui l'indice dei diversi fascicoli, incominciando dal secondo semestre del 1839., ma in seguito si inseriranno ancora in questi Annali per esteso gli articoli che si giudicheranno i più utili ed interessanti.

Luglio-Ottobre 1839. *Tom. XV.* Delafont — Memoria sulle alterazioni essenziali del sangue nelle principali sp. di animali domestici. — Nonat. Ricerche sul ciamorro acuto del cavallo e sulla comunicazione di questa malattia all'uomo. — Levrat. Notizia sull'epizoozia aftosa (febbre eruttiva flictenoide) che ha regnato, e che regna ancora nel cantone di *Vaud*. — Leblanc. Risposta alla critica del sig. O. D sul libretto intitolato: *Delle diverse specie di ciamorro e di farcino considerate quali forme variate d' una stessa affezione generale contagiosa*. — Renault et Bouley. Considerazioni ed osservazioni sulle forme anatomiche (cioè sulle degenerazioni dei tessuti) della pneumonite nel cavallo, e principalmente della forma gangrenosa. — Mercier e Riss. Nuove osservazioni di morte istantanea prodotta dall'ingresso dell'aria nella jugulare di un cavallo aperta dal salasso. — Erdt. Sul tifo contagioso delle bestie a corna che ha regnato nel 1831 e 32 nel distretto di *Bromberg* (Prussia).

Brogniez A. I. Professore nella scuola di *Cureghem Bruxelles*, *traité de chirurgie etc*. Trattato di chirurgia veterinaria, opera ornata di tavole disegnate e colorite al naturale da *D. Meulemberg*. Brusselles 1839. presso la società enciclografica delle Scienze mediche. Quest'opera si pubblicherà per fascicoli il primo de' quali è già stato distribuito.

Bernard. Direttore della scuola R. Veterinaria di Tolosa: *Du typhus etc.* Del tifo contagioso delle bestie a corna, e delle misure amministrative alle quali fa d'uopo ricorrere regnando questa malattia. *Lyon Barret* 1839.

Storia Naturale.

Dubois de Montperaux. Voyage autour de Caucase, chez les Tcherkesses, et les Abkhases, en Colchide, en Géorgie, en Arménie et en Crimée. Avec atlas. Paris 1839 T. I. e 2.

Gaymard Paul. Voyage en Islande et en Groënland exécuté pendant les années 1835 et 1836. Histoire du Voyage par Gaymard T. I. Paris 1838. Physique par Victor Lottin. 1838. Histoire de l'Island par X. Marmier. 1840 8.°

Atlante in foglio. Fascicoli sortiti N. 21. contenente ciascuno cinque tavole litogr. ed una colorita.

Atlante in 8.° di Geologia e Mineralogia fasc. due comprendenti 34. tavole litogr.

INDICE DELLE MEMORIE DI FISICA, E MATEMATICA CONTENUTE NEI DUE VOLUMI DEGLI ATTI DELL' ACCADEMIA R. DELLE SCIENZE DI BERLINO PER GLI ANNI 1836. 37.

Anno 1836. — *Berlino* 1838.

PARTE FISICA

DE BUCH. Intorno al *Desthyris spirfer* et *Orthis*.

KLUG. Esperimento di una sistematica distribuzione della famiglia degl' insetti, *Panorpatae*, e separazione delle loro specie e generi.

EHREMBERG. Intorno la copia degl' infusorii, esistenti nella selce, ed in un nuovo agglomeramento analogo al tripoli (*Polirschiefer*) di *Jatstraba* in Ungheria.

MÜLLER. Intorno a due diversi tipi di costruzione nella struttura dell' organo generatorio mascolino degli uccelli, e intorno la forma dello sviluppo di quest' organo nel regno animale.

LINH. Sul cangiamento delle parti nelle piante.

WESS. Intorno al cristallo di monte.

DELLO STESSO. Nuova determinazione di una superficie romboidale nello spato calcare.

G. ROSE. Intorno la connessione fra la forma, e l' elettrica polarità del cristallo (prima memoria *tormalina*).

LICTENSTEIN. Intorno il genere *Mephitis*.

H. ROSE. Intorno l' azione dell' acido solforico diluito nell' acqua sopra qualche sale, a base metallica, e intorno una combinazione di questi coll' acido solforoso sciolto nell' acqua.

PARTE MATEMATICA

CRELLE. Alcune considerazioni sulle equazioni indeterminate di 1.° grado fra due numeri interi.

PASELGER. Sulla teoria de' contatti.

DIRHEN. Sulle condizioni dell' integrabilità delle funzioni differenziali a più variabili.

ENCHE. Comete del 1835. Osservazioni, e calcoli.

STEINER; Facile dimostrazione dei principali teoremi degl' Isoperimetri.

Anno 1837. — *Berlino*. 1839.

Classe Fisica.

Kunth. Intorno ad alcuni gruppi naturali delle piante della fam. delle *Ciparee ed Ipolitree*.

Müller; Sulla forma particolare dell' organo dell' udito nei *Ciclostomi* con osservazioni intorno le differenze di struttura del medesimo ne' Mixinoidi (Continuazione dell' Anatomia comparata de' Mixinoidi).

De Buch. Intorno al Iura della Germania.

Weiss. Teoria degli Hexakis-Ottaedri de' regolari sistemi de' cristalli sviluppata dai segni di dimensione per la loro superficie.

FF. Rose. Sull' azione del cloro sopra diverse sostanze.

Classe Matematica

Encke. Intorno la formola introdotta da Hansen di Seeberg per sviluppare pienamente le perturbazioni nel nostro sistema solare.

Lejeune Diriclet. Dimostrazione del teorema, che ciascuna progressione aritmetica indefinita, della quale il loro membro, e la differenza sieno numeri primi, senza comun fattore, contiene un infinità di numeri primi.

Geografia

Recueil des mémoires ecc. *Memoire della Società geografica di Parigi. T. IV.* 1839.

Le materie contenute in questo volume da lungo tempo desiderato sempre più dimostrano quanto sia benemerita degli studi geografici la dotta società che ne intraprese la pubblicazione. Questo nuovo volume é consacrato, pressochè per intero, alla geografia del medio-evo, e ci mette in grado di apprezzare quanto si convengono le ricerche, e le cognizioni geografiche di un epoca poc'anzi ancora avvolta nella oscurità e nell' errore. Le relazioni e i documenti raccolti in questo volume, riguardano l' Asia, la maggior parte: e per il merito loro, e per le dotte illustrazioni che arricchiscono (quelle principalmente di Plano Carpini dovute al chiarissimo sig. d' Avezac), sono atte ad eccitare il più vivo interesse.

Humboldt. Examen critique ecc. *Esame critico della geografia del nuovo continente. Parigi* 1839. *T. V.*

Di quest' opera eminente abbiamo sott' occhio il volume quinto. Noi non sapremmo dire se sia maggiore in esso la profondità delle ricerche, la

ricchezza della erudizione, o quella critica sana e perspicace che è tutta propria dell' uomo di genio cui la geografia generale va debitrice de' suoi maggiori progressi.

Questo V. vol. comprende il seguito della sezione seconda dell' opera, ed è tutta piena di fatti e di ricerche relative a Colombo, e a Vespucci.

De Levchine. Description des hordes, ecc. *Descrizione delle orde e delle steppe dei Kirghiz-Kazaks o Kirghiz-Kaissaks*, traduzione dal russo ecc. Parigi 1849

Tutto ciò che è relativo alla geografia dell' Asia centrale è oggi giorno eminentemente proprio a richiamare la pubblica attenzione. Se la opportunità può adunque essere un merito per un libro, quello che qui annunziamo non ne andrà meno certamente: tanto più che si tratta di paesi e di popoli, tuttora assai male conosciuti.

Huot. Noveaux manuel ec. *Nuovo manuale di geografia fisica ecc.* Parigi 1839. I. v. in 18.

In questo volume, l' autore prende a dire di tutte le materie che in oggi sogliono trattarsi negli elementi di questa scienza. Messo addunque da parte il metodo abbracciato, secondo il quale, ci sembra, si comprendino e talvolta si confidino insieme materie e soggetti che a nostro avviso andrebbero meglio disgiunti, è parer nostro che questa operetta si raccomandi nel suo complesso per la semplicità, per la scelta dei fatti, e per la chiarezza delle cose discorse. E solo sarebbe a desiderare che ella fosse meno prolissa in alcune parti, e più diffusa in alcune altre, dove la importanza del soggetto domanderebbe più abbondante esposizione.

(*A. R.*)

BRITISH NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE

IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Santagata Dott. D. Appendice ai tre Discorsi intorno ai Serpentini del Bolognese . . . pag. 81
Ranuzzi A. Saggio di Geografia pura . . . „ 97
Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 115
Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna . . . . . „ 129

Annunzi di Nuovi Libri

Opere di Anatomia e Fisiologia . . . . . „ 153
„ di Veterinaria . . . . . „ 156
„ di Storia Naturale . . . . . „ 157
„ di Geografia . . . . . „ 159

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

MARZO

(pubblicato li 14 Maggio)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificherauno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

DEL MOTO VIBRATORIO

RINVENUTO IN VARIE MEMBRANE DEGLI ANIMALI, SICCOME FENOMENO GENERALE E FONDAMENTALE.

RELAZIONE

DEL DOTTOR

ULISSE BREVENTANI

Occupati i signori Purkinje e Valentin di Wratislavia fin dagli anni 1833 e 1834 nell' osservare e nel ripetere le osservazioni ch' erano state fatte su varie specie di moto vibratorio proprie degl' infusorii, dei polipi, dei molluschi, e delle larve anche dei batracci, a loro intravenne durante il 1834, nell' investigare le parti genitali di una femmina di un coniglio pregna di tre giorni, al fine di scoprire le uova nelle tube faloppiane, che in piccole porzioni staccate della membrana mucosa propria di dette tube, riscontrassero pure un simile movimento. Mossi dalla importanza di tal fatto il giorno dopo osservarono ovidotti di uccelli, e videro parimenti nella membrana mucosa di questi palesarsi il suddetto moto con tanta chiarezza, che era cosa, eglino dicono, piacevolissima il mirarlo. Instituite di poi ulteriori accurate osservazioni e su questi organi, e su altri di tutti gli animali vertebrati, ben presto per le loro diligenti indagini poterono stabilire per primi, essere questo moto vibratorio un fenomeno generale, e fondamentale che si rinveniva non solo negli infusorii, nei polipi, nelle larve dei batracci ec., siccome era stato già

riconosciuto da molti altri in antecedenza (1), ma anche negli organi in ispecie che servono alla respirazione ed alla generazione dei rettili, degli uccelli, e dei mammiferi, e poterono dimostrare eziandio che questo moto dipendeva in tutti i casi dall' oscillazione o movimento di piccolissime appendici cigliari.

Questo importante risultato fu da Purkinje e Valentin fatto conoscere nel 1834 negli Archivi di Müller, e lo pubblicarono poi estesamente in una eruditissima e ben ordinata Memoria scritta in latino, nel 1835 in Wratislavia, intitolata - *De Phænomeno generali et fundamentali motus vibratorii continui in membranis tum externis tum internis animalium plurimorum et superiorum et inferiorum ordinum obvii. Commentatio Physiologica.* — Sul finire del 1835 gli stessi autori in un altra Memoria, parimenti scritta in latino, che presentarono all' Istituto di Francia, appalesarono di avere rinvenuto questo fenomeno anche negli organi dell' odorato e nelle parti genitali femmine interne dei Pesci: la quale osservazione, che sembra per altro fosse fatta in antecedenza anche dal Müller, e che concorre a vie più fondatamente stabilire, che il moto vibratorio è fenomeno comune a tutte le classi degli animali, venne già annunziata nell' *Institut* 16 dicembre 1835, e nel *Mémorial encyclopédique et connaissances humaines* N. 62 p. 70 1836.

A maggiore intelligenza di questo singolare fenomeno tanto poco fra noi conosciuto, piacemi qui riferire in-

(1) De Heide, Treviranus Swamerdamm, Lecuwenoeck ec. fin nel 17.° secolo avevano osservato questo fenomeno nei molluschi. Molti altri nel secolo passato e nel presente fra i quali anche alcuni nostri Italiani, Spallanzani, Fontana, Cavolini, Poli, ec. studiarono su varii fenomeni osservati in alcuni invertebrati riferibili al moto vibratorio. Steinbuch. nel 1802 ha fatte le prime osservazioni relative, a questo fenomeno negli animali vertebrati. Scoperse egli infatti del movimento nelle branchie dei batracci, ma non ne conobbe la cagione.

torno ad esso que' particolari che sembrano i più necessarii, e servir possano in pari tempo a dare opportunità di ripetere le osservazioni che lo dimostrano vero, servendomi principalmente della prima Memoria dei suddetti Purkinje e Valentin, la quale ho sott' occhio, ove si tratta questo argomento con tutta quella estensione che più si poteva desiderare, e di un articolo estratto dalla Fisiologia di Müller Vol. 2.° 1.ª parte pag. 7. intitolato — *Exposé analytique des principaux travaux publiés sur le mouvement ciliaire ou vibratoire* — inserito nel N. 24 p. 377 1838 del Giornale di Medicina e Chirurgia che ha per titolo *L' Expérience.* (1)

§. I.

Del moto vibratorio in generale, e dei varii mezzi e cautele da adoperarsi per rinvenirlo.

Qualsiasi movimento conosciuto alla superficie di certe parti animali, distinto cogli aggiunti di *raggiante*, *tremulo*, *oscillatorio*, è compreso nel moto vibratorio di cui ora si parla, il quale essendo dimostrato, come dicemmo, dipendere in tutti i casi da piccolissime appendici cigliari, o cigli, si dice anche moto cigliare.

Il moto vibratorio o cigliare si rinviene in generale, sopra membrane mucose. Per rinvenirlo bisogna stac-

(1) Le principali Memorie che sono pubblicate in Germania ed in Inghilterra che sarebbero da consultarsi su questo fenomeno, sono le seguenti -- *Purkinje* e *Valentin* negli Archivii di Müller 1834 p. 391 a 1835 p. 159; l' altra Memoria de' predetti autori su citata, alla quale aggiugnerò anche la 2.ª presentata all' Istituto -- *Sharrey* nel Giornale di Medicina e Chirurgia di Edimburgo. T. 34, e nel nuovo Giornale Filosofico di Edimburgo. Luglio 1835. -- *Grant* nello stesso Giornale, 1826 — L' Isis di *Oken*, 1832. — Notizie di *Froriep* 1826 - La detta Isis 1830. - Il Giornale Scientifico di Edimburgo, N. 13 Luglio 1827. (V. il detto N. 23 dell' Expérience)

care de' piccoli pezzetti della membrana ove si crede esistere, e su questi indagarlo; quando chè non si manifesti sopra corpicciuoli di piccolissima mole, nel qual caso oltre essere difficile, è inutile anche lo staccare la membrana che li ricopre.

Immersa nell' acqua, od in qualunque fluido di altro genere una qualche particella di membrana od un corpicciuolo su cui esista il moto vibratorio, nascono movimenti in quella e in questo, e nell' acqua che li contiene più o meno manifesti secondo le circostanze ed il vario muoversi de' cigli che in quella parte esistono, e da cui dipende il fenomeno.

Se la parte di animale dotata di moto vibratorio, che si esplora, sia immersa in un poco di acqua tiepida e si trovi fissa ed immobile, nascerà lungo la superficie vibrante una corrente di fluido. Si scorgerà che i piccoli corpicciuoli sospesi nell' acqua, od i globetti mucosi si muoveranno più o meno celeramente lungo la superficie in una direzione costante e determinata; ma alle volte anche in modo interrotto.

Se la parte osservata sia piccola e lasciata sospesa liberamente nell' acqua, si indurrà in questa bensì un qualche movimento, ma è la detta parte che si muoverà e nuoterà, alle volte anzi molto celeramente.

Non v' ha alcuna marcata differenza, sia che le particelle sottoposte ad osservazione sieno di sua natura piccole e leggiere, o divise artificialmente dal coltello.

Si notano però alcune varietà nei movimenti delle particelle lasciate libere nell' acqua -- 1.° Progrediscono esse se i cigli vibranti sieno situati secondo la lunghezza, od in circolo ed in eguale e simetrica disposizione -- 2.° Ruotano come intorno ad un asse, se, o per tutta, o per una gran parte di superficie del corpo sieno disposti i cigli, e vi concorra anche il peso specifico. In qualunque caso però con questo moto rotatorio vi si congiunge di necessità un qualche moto progressivo

— 3.° Si aggirano siccome un disco all'intorno del centro p. es. nei primi stadii degli embrioni come si rinviene nelle così dette uova delle Unioni e degli Anodonti — 4.° Finalmente ondeggiano ora da un lato, ora dall'altro siccome in molti Paramecii ed in altri infusorii.

Il moto vibratorio si cerca per lo più su particelle di membrana, staccate sul vivo o poco dopo la morte. Negli animali delle classi inferiori lo si è osservato talvolta anche parecchi giorni dopo la morte. In un Emida di Europa che fu decapitata, si trovò esistere anche quindici giorni dopo. Nelle rane e nelle lucertole dura però d'ordinario una o due ore, e negli animali di classi superiori, negli uccelli e nei mammiferi per esempio, suole seguitare a mostrarsi da tre quarti d'ora a quattro ore, dopo che l'animale ha cessato di vivere.

Si osserva poi in generale questo moto, ed ancora i cigli che lo producono, meglio negli animali adulti, e più distintamente negl' invertebrati, ed in quelli di mare in ispecie. Nell' ovidotto però degli uccelli, e nella bocca degli Ofidii, il movimento è moltissimo pronunciato; e negli Ofidii, dicono Purkinje e Valentin, il fenomeno è sì grande che ti sembra quasi di vedere un vortice di fuoco od un torrente che scorra rapidamente.

Per indagare il movimento in discorso ed i suoi effetti si suole far uso o degli occhi nudi, o di microscopii di vario ingrandimento.

Si possono distinguere ad occhi nudi le correnti di acqua che nascono alla superficie dotata di moto vibratorio, negli Anodonti in ispecie. Per meglio osservare queste correnti si asperge l'acqua di qualche lieve pulviscolo, di carbone finissimo p. es. o del pigmento della coroidea macerato ec. — Si può distinguere pure ad occhio nudo il moto rotatorio del corpo degli embrioni delle Lumache, delle Paludine ec. ed il movimento progressivo delle particelle di recente staccate dalla membrana mucosa dell'ovidotto degli uccelli p. es. e dal-

la trachea del bue ec. le quali tutte manifestamente si muovono progredendo.

Ma queste osservazioni perchè riescano in generale più esatte, e senza alcuna incertezza, fà d'uopo usare del microscopio (1).

L'ispezione microscopica si instituisce poi variamente secondo i varii oggetti sottoposti ad osservazione — Allorchè si sottoponga al microscopio il corpo intero, perchè molto piccolo e non mostra alcun moto ad occhio nudo, si adoperano lenti del minore ingrandimento, come per gli embrioni degli Anodonti. — Per le particelle staccate sottoposte ad osservazione libere e nuotanti nell'acqua si adoperano lenti di un maggiore ingrandimento. — Volendo osservare i cigli, Purkinje e Valentin usavano di lenti che ingrandivano 300 volte. — Finalmente onde meglio osservare e movimento e cigli nelle particelle sottoposte all'osservazione, si fermano queste lievemente con un piccolo strumento detto da Purkinje e Valentin compressorio microtomico (2)

Questo instrumento si adopera nel seguente modo: staccata la particella che si vuole osservare, dal corpo cui appartiene, si ripiega ad ansa in modo che le parti opposte alla superficie vibrante si tocchino, e di conseguenza la superficie vibrante sia esterna. Così disposta ed immersa in alcune goccie di acqua viene presa e fermata dal detto istrumento in modo da lasciare libero il margine ripiegato. Sottoposta in tali condizioni al microscopio si osservano chiaramente il moto vibratorio ed i cigli nel margine libero con tutti que'

(1) Purkinje e Valentin adoperarono il microscopio Ploessliano, e Müller quello di Schinck.

(2) Di questo istrumento, quantunque nella Memoria de' suddetti autori che ho sott' occhio non vi sia la descrizione, la quale si trova negli Archivii di Müller, pure dall' uso che se ne deve fare e da quanto si può conoscere dall' anzidetta Memoria, credo non sia molto dissimile da una piccolissima pinzetta a punte appianate e larghe con un anello che la chiuda.

particolari che sono da avvertirsi; e da un osservatore ben esercitato non si veggono soltanto i cigli del suddetto margine, ma ancora quelli che esistono nella superficie del rimanente dell' ansa, quantunque non appariscano che come piccoli punti.

Purkinje e Valentin lodansi moltissimo dell' uso del compressorio e lo credono in certi casi anzi indispensabile, siccome nell' esplorare il canale intestinale degli anodonti, l' ovidotto ed il sistema respiratorio dei mammiferi, degli uccelli e dei rettili adulti.

Per osservare bene i cigli delle larve dei batracci in tutta la superficie del loro corpo, io trovo, che i suddetti autori raccomandano che nell' oggetto posto su un fondo nero vi si concentri sopra la luce del sole mediante prisma per cui i cigli si mostrano ben distinti e disposti in fascetti e vagamente dipinti.

Per potere poi conoscere meglio la qualità del movimento cigliare, rinvengo nel capitolo della 1.ª memoria su citata del Purkinje e Valentin, ove tratta dell' azione dei varii reagenti sulle parti vibranti, che loro servì alle volte molto bene ad un tal fine la mucilagine, od anche l' olio di oliva; perocchè trovando i cigli per queste sostanze da cui venivano involti difficoltà nei loro movimenti, e facendosi questi più lenti si poteva anche meglio per ciò rimarcare il come si eseguissero.

È pure a notarsi, come la luce di lucerna sia da preferirsi in tali investigazioni, e come il sangue disciolto ed il puro siero eziandio favoriscano la manifestazione de' cigli, e ravvivino il loro movimento allorchè sieno state in essi immerse le parti vibranti che per qualunque siasi causa o non mostrano più i cigli, od i loro movimenti. È d' uopo peraltro avvertire, e ciò è bene meraviglioso e degno di ricordanza, come il sangue non abbia questa virtù altro che sulle parti degli animali vertebrati, anzi questo su parti degl' invertebrati dotate di

moto vibratorio agisce come un mortifero veleno che a loro toglie ogni movimento.

Nè per ultimo tralasciare debbo di notare, come possano essere impedimenti a retta osservazione, o cagioni di allucinazione in tali indagini: 1.° La corrente più celere che s'ingenera nell'acqua che si dilata, allorchè si comprima la particella col compressorio microtomico: ma un buon osservatore da ciò non viene ingannato: 2.° La circolazione del sangue nei vasi capillari nei piccolissimi animali, la quale è talvolta sulle prime così rapida che confonde facilmente la vista; ma ben presto si conoscerà la natura di un tale movimento. L'acqua torbida, ripiena di monadi, spesse volte produce pure lo stesso effetto. 3.° Il formarsi dalla inflessione della luce, in superficie anche non vibranti, un margine semi-trasparente, che molto somiglia a quello che tal fiata producono, siccome vedremo, i cigli vibranti stando fermi, ed osservati in ispecie con lenti di non molto ingrandimento.

§. II.

Dei cigli delle superficie vibranti e de' loro particolari movimenti.

Purkinje e Valentin hanno potuto verificare che gli organi del moto vibratorio in tutti gli animali in cui viene osservato, sieno come piccoli cigli, che altro non sono che tenui fili, pellucidi, incolori, uguali, semi-splendenti, i quali trovansi impiantati alla superficie delle parti che godono di tale proprietà. Essi sono d'ordinario più grossi dove si attaccano, presentando così una forma conica colla base fissa e coll'apice libero. Variano di lunghezza nei diversi animali, e nelle varie parti di uno stesso animale, da 0,000075 di poll. Parigini a 0,000908.

Sulle branchie delle Unioni si mostrarono, ma non chiaramente, ai suddetti autori più grossi all'apice che alla base, per cui avevano forma di cuneo o di clava, ed il Müller dice poi positivamente, che sulle branchie di un nuovo genere di Anelidi del Mare Baltico vicino alle Sabelle, i cigli avevano la forma di clava. È però vero, egli soggiunge, che quantunque sia assai facile in generale a dimostrare l'esistenza dei cigli, è spesso molto difficile il determinarne bene la loro forma.

Rappresentano questi talvolta, allorchè non si muovono, osservandoli in ispecie con lenti di non molto ingrandimento, un orlo o margine pellucido che, come abbiam veduto, si potrebbe confondere in certi casi con un effetto d'inflessione di luce.

Alcuni sembrano duri e rigidi, altri elastici e teneri. Essi sono però, in generale, di struttura molto delicata, per cui più o meno lungo tempo dopo la morte, senza che anche vi sian segni di putrefazione, scompaiono, o si mostrano sotto forma di piccoli processi globulosi; svaniscono poi ancora facilmente mediante varii chimici reagenti.

Quantunque sieno molto fitti, pure osservati con lenti di non piccolo ingrandimento non è difficile vedere in essi una regolare disposizione.

Il principale ed il più frequente movimento che si osserva nei cigli, è quello che si può dire *infundibuliforme*, aggirandosi i cigli sulla base in modo da descrivere un piccolo circolo. — Alle volte però si sono osservati i cigli piegarsi ad onda quasi come la coda dei spermatozoi il che si è veduto accadere sulle membrane vibranti di alcuni animali degli ordini superiori; e qualche altra volta presentare tutti uniti una specie di ondulazione, che in alcuni casi è paragonata a quella che si osserva in un campo di frumento mosso dal vento; ed ha sembrato di vederli pure talvolta curvarsi ad

uncino, di guisa che per le due parti inferiori stando affatto o quasi affatto immobili, la terza superiore si inclini e si rivolti; la qual specie di movimento Purkinje e Valentin osservarono esistere particolarmente, qua e là nelle branchie delle Unioni. Pensano peraltro i suddetti autori, che questi movimenti di ondulazione e di uncinazione non abbiano molto valore, avvegnacchè nei casi in cui si trovano, non oserebbero negare che in antecedenza esistesse il primo genere di movimento.

Si propende poi a credere che gli organi del movimento vibratorio non differiscano nell' organizzazione essenzialmente dagli organi rotatorii dei Rotiferi, in cui Ehrenberg ha trovato esistere un apparecchio muscolare, ma non trovandosi alcuna traccia di questo apparecchio nei cigli di cui ora parliamo, ed essendo questi mossi involontariamente, mentre gli altri sono diretti da volontà, pare non si possa ammettere altro come probabile esistervi sotto ad essi un tessuto contrattile che li muova e nulla più.

Ove si mostrano i suddetti cigli si crede in generale esistervi anche movimento vibratorio o cigliare. È a notarsi peraltro come riscontrisi qualche cosa di simigliante a questi cigli nell' intestino digiuno della Tartaruga, e secondo Henle nei condotti biliari dell' uomo, benchè non vi sia il suddetto movimento. La specie di cigli però che quivi si osservano sono più grandi ed hanno una forma cilindrica, e pare non possano essere confondibili con quelli di cui ora si parla.

(*sarà continuato*)

Continuazione della Memoria del Signor

ANNIBALE RANUZZI

RAPPORTI DI POSIZIONE

I rapporti di continuità o non continuità nelle due forme speciali della terra pigliano una importanza maggiore o minore, non solo giusta i modi loro di distribuzione assoluta, ma ben anche secondo la loro posizione relativa, determinata per certi punti che si concepiscono immobili nello spazio.

Lo studio di questi rapporti di posizione, tuttochè sia di un interesse minore di quello che ha per oggetto l'esame della distribuzione delle due grandi forme terrestri, non è però tale che non domandi tutta l'attenzione del geografo.

I rapporti di posizione, non è dubbio, hanno contribuito potentemente, e concorrono tuttora a serbare sulla superficie terrestre, l'ordine e l'armonia stabilita in seguito alle ultime rivoluzioni del nostro pianeta. E questi effetti derivanti dagli attuali rapporti di posizione, hanno esercitato ed esercitano pure la più grande influenza sulla natura e sull'uomo.

E a comprovare questa nostra asserzione, ci si permetta supporre per un istante alcune modificazioni nei presenti rapporti di alcune terre, e di alcune acque, affinchè appaiano le conseguenze che indubitatamente, a nostro avviso, ne seguirebbero nell'ordine stabilito.

Si supponga, a cagion d'esempio, che la massa solida

conosciuta sotto il nome di Nuova Zembla, in luogo di formare un gruppo, nella posizione che occupa al presente, fosse in una longitudine più occidentale, e connessa al continente, non formasse più che un tutto unito coll'Europa, e un prolungamento delle terre scandinaviche sino al termine estremo boreale dello Spitzberg.

Tale mutamento nella posizione delle forme terrestri in quelle regioni artiche, non andrebbe senza dubbio scompagnato da effetti i più sensibili per quelle regioni stesse, e per tutto il Nord dell'Europa. Privata questa della barriera che natura sembra aver posto per preservare questa parte del globo dalle influenze polari, i venti dell'Asia boreale, piomberebbero sulla Russia più freddi, e più liberi: dove le correnti, e i ghiacci che si staccano dal polo, non più rattenuti nel loro corso sulle coste orientali della Nuova Zembla anderebbero ad accumularsi nei golfi della Russia, e sino in fondo al Mar Bianco (1).

E dove la Nuova Zembla fosse congiunta colla Laponia, venendosi per ciò a stendere l'Europa sin sotto il polo, egli è chiaro che questa parteciperebbe della temperatura generale propria di un continente che s'innoltrasse sino a quelle latitudini: e gli effetti stessi che oggi seguono alla Groenlandia a 60.° lat. N., per cagioni analoghe a queste che appartengono alla nostra ipotesi, verrebbero a generarsi nelle regioni settentrionali dell'Europa.

(1) Noi avevamo già condotto a termine questi nostri studi di geografia, ed esitavamo nel sottoporre al pubblico giudizio un lavoro nel quale ci eravamo esercitati, principalmente per diletto, e per istruzione, quando più tardi venne a nostra saputa la relazione del viaggio alla Nuova Zembla del Sig. Baër, nel 1837 -- Noi abbiamo trovato prodotte nella medesima, le stesse considerazioni che ci sono corse alla mente, riflettendo agli effetti che si debbono alla posizione occupata dalla Nuova Zembla, quanto alla climatologia generale dell'Europa -- Tali considerazioni per vero si presentano da se medesime per poco che uno si addentri in questo soggetto; ma noi dovevamo a noi stessi questa dichiarazione per isfuggire alla taccia di plagio che alcuno ci avrebbe potuto apporre.

Dai quali mutamenti nella posizione relativa delle masse solide e liquide sin' ora discorse, è facile prevedere le gravi conseguenze che deriverebbero alla climatologia di quelle contrade, alle leggi di distribuzione degli esseri organizzati, non che alle condizioni di esistenza ed allo stato sociale di quelle popolazioni iperboree.

Ma un altro esempio porrà in maggior luce le verità che abbiamo dedotte dai fatti supposti.

Noi supponiamo che l' ampia massa liquida che trovasi fra il Bosforo e le Colonne d' Ercole, in luogo di essere situata al N. della regione boreale dell' Africa, si trovi al Sud della medesima, sotto il 10.° circa di lat. boreale, presso a poco lungo la linea descritta dal versante settentrionale del grande altipiano australe dell' Africa, e l' ampia regione bassa del Soudan — Noi supponiamo nel tempo stesso che tutto lo spazio presentemente occupato dal Mediterraneo sia recato a stato solido, e che i rapporti di continuità di questa forma non siano per niuna guisa interrotti fra le attuali coste d' Europa e quelle dell' Africa minore (Barberia), e dell' Egitto.

Non v' ha dubbio, che da siffatto nuovo ordinamento nella posizione relativa delle masse solida, e liquida ne conseguirebbero effetti tali, da mutare al tutto le condizioni presenti naturali e civili sì dell' Africa che dell' Europa.

Essendo tolta ogni interruzione della forma solida fra quest' ultima, e la regione settentrionale dell' Africa, ne seguirà per l' Europa un effetto opposto a quello che si mostrò derivarle dall' unione sua colla Nuova Zembla, e dal suo prolungarsi sotto il Polo Nord. Ella sarà esposta al soffio dei calori ardenti che spirano dal deserto, a quel modo stesso che si sarà posta sotto il vento gelato del settentrione. Tutte le condizioni climatiche proprie delle regioni meridionali d' Europa saranno mutate. Tutto il suo equilibrio fisico cambierà di

aspetto, ed ogni zona di clima, e di vegetazione intermedia, verrà meno fra la contraria lotta del Nord e del Sud.

Quanto alle due grandi membra dell' Africa, che ammettiamo disgiunte l' una dall' altra, per effetto della massa liquida che supponemmo interporsi fra loro, si fà manifesto ch' elleno non saranno per risentire minori effetti da questa nuova interposizione di parti. Soltanto la natura di questi effetti diversificherà: e ciò di che avrà discapitato l' Europa nelle condizioni sue naturali, l' Africa ne sarà vantaggiata.

Disgiunto il grande altipiano australe dalla massa contigua superiore: interrotta, per conseguenza, la continuità della forma solida fra le due grandi membra del continente africano, ne deriverà una perdita proporzionata nella intensità di tutti quegli agenti fisici, che traggono appunto la loro forza da questa continuità medesima; e quindi non tarderanno ad aver luogo, sì nell' una che nell' altra di tali membra quegli effetti propri di un simile stato di cose. — Quando l' altipiano australe avrà a contatto, in luogo della vasta regione del Soudan, una gran massa liquida; quando i venti alisei arriveranno sulle coste dell' Africa occidentale non più infuocati dal mare di sabbia dell' Africa interiore; allora tanto l' altipiano stesso, quanto la regione boreale muteranno al tutto di condizione e di aspetto. Le contrade del Tropico del cancro non rimarranno più una fornace ardente, ove l' uomo, ove tutto che ha principio di vita, è destinato a perire; le contrade equatoriali dell' Africa, da che avranno raccolto in se la massa liquida mediterranea che abbiamo supposto, si faranno di più in più abitabili; e la regione dove gli Antichi ponevano una barriera di separazione fra gli uomini del Nord e quelli del Sud, per la nuova disposizione di parti che abbiamo ammesso diverrà appunto un centro benefico di nuovi fenomeni fisici, il teatro della vita

civile, della attività sociale delle popolazioni africane.

Ma noi non vogliamo spingere più oltre supposizioni in cui ci siamo per avventura già troppo diffusi, e ci terremo contenti se per siffatte ipotesi saremo riusciti a mettere in chiaro la grande importanza che è per seguire alla Geografia Pura dalla ricerca dei rapporti attuali di posizione fra le due grandi forme terrestri.

Dove fosse nostro intendimento il trattare in questo nostro saggio, il soggetto che discorriamo in un modo conveniente all' ampiezza e alla importanza del soggetto, ben altre cose avremmo a dire. Ma noi ci limitiamo a recare innanzi un semplice quadro generale delle materie che sarebbero da considerare in un trattato di geografia pura. Il perchè ci limiterem ad aggiugnere un' ultima considerazione a quelle che ci sono occorse all' animo, nell' esame dei rapporti particolari che discorriamo.

La conclusione che ricaviamo da questa ricerca si è, che i rapporti di posizione fra la forma solida e la forma liquida, sono tali per le regioni civilizzate, quali appunto poterono meglio convenirsi al facile e costante sviluppo delle umane società, mentre questi rapporti stessi sono tali, per quelle contrade nelle quali la civiltà è tuttora nella infanzia, e per quelle ov' è condannata ad una sterilità assoluta, che ogni mutamento in meglio sarà per essere estremamente difficile, od anche impossibile.

Perchè le cose, nel più dei casi, continueranno ad essere secondochè sono state sin ora. È il vero, che per le une, e in certe date circostanze, potrà l' arte vincere sino a certo segno la natura, e l' industria dell' uomo trionfare degli ostacoli che la natura stessa le sarà venuta opponendo; ma per le altre ogni sforzo tornerà infruttuoso.

Forse non è lontano il tempo nel quale, mercè la perseveranza dell' uomo sarà dato risalire l' Amazzone, e i suoi grandi affluenti (la Madeira, l' Ucayale) e così portare i benefizi delle nostre arti, e del nostro commer-

cio, attraverso le immense solitudini, e le foreste primitive dell' America interiore, sino alle fertili pianure dei Moxos sino all' altipiano della Bolivia, e ai piedi del versante orientale delle Andi (1). Qui si avranno a superare ostacoli frapposti dalla natura ma non sarà mestieri estinguere, per così dire, la natura stessa. E verrà tempo che potremo raccorre i frutti di quel tentativo, e nel quale quelle regioni stesse rimanderanno a noi Europei, le produzioni del loro suolo, e della loro industria.

D' altro canto potremo bene rimontare il Niger misterioso sino alle sue fonti: o risalire sino alle sorgenti del Bahr-el-Abiad, ma non per questo il Soudan cesserà d' essere ciò che è, ciò che fu sempre: nè le popolazioni di quella vasta regione dell' Africa centrale potranno sottrarsi al destino che loro fu imposto dalla natura.

E sino a tanto che non si ripeta, ciò che a taluno piacque supporre per render ragione di certi fenomeni che osserviamo, un qualche turbamento nella direzione dell' asse terrestre, o qualche mutamento nella elitticità dell' orbita della Terra, le condizioni generali climatiche che derivano dai rapporti attuali di posizione fra le due grandi forme terrestri dureranno generalmente le stesse. Lo Spitzberg, quest' *ultima Tule*, rimarrà uno scoglio di ghiaccio disabitato, per le ragioni stesse che il Sahara durerà ad essere il gran deserto, la bocca da dove spirano il vento e la fiamma del mezzodì.

RAPPORTI DI ALTEZZA E DI PROFONDITÀ.

La gran forma solida della Terra è una porzione di superficie terrestre che è venuta sollevandosi al di sopra del livello generale delle acque, in seno alle quali può scomparire di bel nuovo, siccome ciò è già avvenuto in modi parziali, e a differenti epoche.

(1) È già conosciuto il tentativo fatto dalli Signori Smith e Lowe.

Questa forma medesima non si è innalzata dal fondo della massa liquida ad altezze uniformi per tutti i punti della superficie terrestre, ma pel contrario si è sollevata irregolarmente, secondo la energia delle forze terrestri generatrici questi fenomeni, ed in minime proporzioni, avuto riguardo alla lunghezza del raggio terrestre (1).

A partire per tanto dal punto di vista secondo cui si riguardano le masse solide della Terra siccome punti di superficie terrestre, messi allo scoperto dalle cause che hanno condotto all'equilibrio attuale delle due forme, ei ci sembra che la ricerca dei rapporti di altezza e di profondità fra queste forme medesime debba muovere dallo studio delle superficie terrestri sottomarine, e da quello delle grandi cavità che occupano il fondo stesso dei mari (2): per far poi passaggio all'esame delle parti che formano come la continuazione visibile di queste cavità medesime, alle coste, e alle terre basse e via via innalzarci ai primi gradini della Terra, e da questi ai grandi altipiani, ai grandi massi colossali su cui si reggono, e d'onde si diramano le così dette catene montuose.

Le basse terre, i gradini, gli altipiani, costituiscono addunque nella classificazione delle membra terrestri, altrettanti generi distinti e particolari, mentre d'altra parte sono da riguardare siccome la continuazione di

i quali partiti da Lima, hanno attraversato le Andi, e disceso la Pachitea, l'Ucayale e l'Amazzone sino all'Oceano Atlantico, ove sono giunti nel maggio 1835, poco più di otto mesi dopo la loro partenza dalle coste del grande Oceano. In questa bella esplorazione essi hanno raccolto nuovi e numerosi fatti di geografia, e di etnografia, su paesi e popoli interamente sconosciuti; ed hanno corso una via, che sarà forse un giorno fra le più attive del commercio, fra le più frequentate del mondo.

(1) Le più alte montagne conosciute, quelle dell'Himalaya, non hanno che circa 6/10,000 della lunghezza del diametro dell'equatore.

(2) Veggasi a questo proposito l'importante lavoro del S. Zeune, sul fondo dei mari.

quel tutto che abbiamo detto, e che soltanto è modificato nelle sue forme e ne' suoi accidenti.

Ora, ciascuno di tali generi, ha caratteri e modi di essere propri, comuni a tutte le membra che costituiscono il genere stesso, e in ognuno di essi si verificano certi fenomeni, e certi effetti, che in parità di circostanze, e in certi limiti sono generali e costanti nella loro sfera di azione. Di guisa che questi generi stessi debbono avere ciascuno una fisionomia particolare per la quale non si confondano l'uno coll'altro.

Le quali idee sono ancor lungi dal prevalere pienamente nell'attuale sistema degli studi geografici, dove si considera a parte tutto che è relativo alle altezze, ed ai sistemi montuosi, e dove questi sistemi stessi sono risguardati quasi siccome membra staccate della Terra, delle quali si hanno a determinare sopra tutto le posizioni, le altezze, e la direzione, e nelle quali poi vanno confusi insieme generi di membra affatto distinte le une dalle altre. Qual meraviglia degli equivoci che si son fatti, in materia di orografia, da confondere persino altipiani con catene di montagne!

Quanto alla maniera nostra di considerare le cose, e quanto a questa ricerca, in particolare, dei rapporti di posizione, di direzione, di altezza, noi l'abbiamo ammessa per principio, siccome applicabile a tutte le materie che spettano alla Geografia Pura sicchè non sapremmo farne astrazione nel caso presente. Però teniamo per fermo che tanto queste porzioni di superficie terrestre che si raccolgono in sistemi d'altezze, quanto quelle che potrebbero essere riunite in sistemi di depressioni, e in altre serie particolari, debbano aver comune questa ricerca dei rapporti di cui faciamo parola. Ma in pari tempo c'avvisiamo che questa stessa ricerca non possa bastare per se, qualora si tratti classificare le materie che spettano a quella specie particolare di membra terrestri che compongono i sistemi montuosi dei geografi,

dietro princìpi rigorosi e scientifici, quali solo possono convenire ad un ragionato esame di questa Terra.

Noi teniamo perciò che in questo studio dei rapporti di altezza e profondità, siano sempre da aversi innanzi la mente certi tipi particolari per potere collocare ciascuna forma nell' ordine che le spetta, ed ogni membra terrestre nel genere particolare cui appartiene. Noi potremo allora distinguere nei diversi sistemi e gruppi montuosi, nelle stesse catene di montagne, i generi diversi a seconda dei caratteri loro costitutivi, e lo studio dei rapporti di posizione, di direzione, di altezza assoluta e relativa, non cesserà di essere di quella importanza che gli è propria, per avere associato a questo studio medesimo quello di altri caratteri del pari reali, e di non minore momento.

Certo una classificazione delle membra terrestri secondo questi princìpi non può esser frutto che di lunghe ricerche e di moltiplicate osservazioni. La geografia critica, la geografia comparata, non è che nel nascere, e sarà d' uopo di assai tempo, prima ch' ella arrivi a penetrare e a prevalere nell' intero campo degli studi geografici.

Quando si pon mente alla variabilità delle regole da' geografi proposte, qualora si è trattato adottare princìpi di classificazione per ciò che spetta i sistemi montuosi del nostro globo; quando si riflette alla maniera erronea ed incompleta onde si è considerato questo soggetto, non si può non riguardare come tuttora lontana l' epoca nella quale verrà fatto stabilire questo ramo di scienza su princìpi naturali e immutabili (1).

(1) Sebbene la orologia costituisca uno dei rami più interessanti degli studi geografici, e quello, a parere del celebre Mentelle, che è più necessario a conoscersi, dopo i princìpi più generali di questa scienza (*V. introduzione alla geografia universale di Guthrie*); ciònondimeno eravamo, sino a questi ultimi tempi, sì poco innanzi in questa parte di scienza terrestre, che si mancava persino di regole

Osserveremo però che un accurato esame dei rapporti di altezza e di profondità, ha già fatto scorgere a quest' ora certe analogie nelle forme e nei caratteri di certe membra della Terra, di che ci limiteremo recare un solo esempio, gli *ambas*, tanto conosciuti, dell' Abissinia, e dei quali troviamo oggi gli equivalenti nel Congo, nell' Indostan, nella China, nell' America, nella Sassonia.

Quando ci saranno più palesi questi rapporti di altezza e di profondità delle membra terrestri, quando sapremo più innanzi nei grandi sistemi montuosi dell' Asia media, dell' America, e delle altre parti della terra, è fuor di dubbio che troveremo altri tipi che varranno di guida a classificare le varie membra terrestri.

Per quanto spetta a quelle superficie piane o basse, che dicevamo suscettive esse pure di essere raccolte in sistemi particolari, come si è fatto delle superficie alte o montuose, elleno non offrono minore argomento di studio, e di seria investigazione.

Il nostro globo presenta di tali forme particolari le quali occupano porzioni di superficie considerabilissime, e che ponno esse pure venir classificate giusta i loro caratteri speciali. Ad onta di ciò, alcune di tali forme delle più principali, quali sarebbero la grande superficie piana che si distende per tutto il Nord dell' Europa centrale, dalle rive della Senna a quelle della Vistola; ovvero quella che corre dal Baltico in Ukrania (1); quella, nell' Asia, che è per se la maggiore depresione

fisse e determinate, qualora si trattava applicare le stesse voci di *montagna*, di *collina*, ec. Primo a mettere ordine in questa materia è stato il celebratissimo Sig. Ritter, il quale ha proposto determinate norme di classificazione, in oggi accettate e seguite dalla generalità dei geografi. (*V. Ritter, Géographie générale comparée.*)

(1) Tutta la regione che si stende dalla bassa Vistola sino all' Ukrania, presenta un paese piano, che ha tutte le apparenze di un terreno di alluvione, di formazione recente. Questo fatto geologico consuona singolarmente coll' antica opinione di Plinio il na-

conosciuta di tutto il globo, e la cui parte più bassa è occupata dal Caspio e dall' Aral, non sono conosciute e descritte dai geografi che da breve tempo.

E nondimeno elleno costituiscono dei tratti singolarissimi di quelle due parti della terra. Perochè quelle due prime membra che abbiamo detto, costituiscono come un tutto particolare che s' interpone, e divide i sistemi montuosi del Nord dell' Europa, da tutti i suoi sistemi di altezze meridionali; dove, l' altra forma costituisce nell' Asia, l' antagonismo il più perfetto col così detto grande altipiano centrale che è la massa solida la più alta, e la più ragguardevole di tutto il globo (1).

RAPPORTI DI DIREZIONE

I rapporti di direzione possono avere per oggetto o le stesse grandi masse terrestri, o le membra minori solide e fluide, che costituiscono la superficie del nostro globo.

Noi abbiamo già accennato di volo certe particolari

turalista, secondo il quale esisteva un mare che metteva in comunicazione il golfo di Finlandia col Ponto Eusino e col Caspio; opinione che sembra pure abbia prevalso nel XI secolo, a quanto ne scrive Adamo di Brema, celebre storico ed etnografo di quel tempo. Comunque siasi, ci si permetta questa riflessione per ricordare quanto importi, in ogni caso, il collegare lo studio della storia dell' uomo, con quello della natura.

(1) Il celebre Sig. Humboldt, è il primo che abbia riassunto tutte le ricerche parziali che si sono fatte per riconoscere la depressione singolarissima di questa grande porzione della superficie N. O. dell' Asia. » La formazione, soggiugne l' illustre autore, di questa grande concavità, sembrami essere in rapporto intimo col sollevamento delle montagne del Caucaso, del Hindou-kho, e dell' altipiano della Persia, e forse ancora più all' E. col sollevamento della grande forma solida cui suol darsi il nome vago ed improprio di altipiano dell' Asia centrale. » (*Humb. sui sist. mont. dell' Asia*). È poi da notare che si riscontra una certa analogia di conformazione fra questa parte dell' alta Asia, e il grande altipiano australe dell' Africa, il cui versante settentrionale si precipita egualmente nelle profonde pianure di Darkoulla, Wangara, Baghermé, ec.

analogie nella direzione generale delle grandi masse terrestri allorchè ci occupavamo dei rapporti di distribuzione propri delle medesime. Ma ora che si tratta di chiarire viepiù questi rapporti stessi di direzione, potremo far meglio scorgere quella tendenza che abbiamo indicato nelle grandi masse solide della Terra a restringersi verso il Sud col dimostrarla ben anche in altre minori membra, come ciò appunto si dà a vedere, nel capo Farewell, punta meridionale della Groenlandia; nel capo Agi estremità Sud della Florida; e nel capo Lopatka, e nel Romanìa, e nel Comorin, e nel Matapan, punte o estremità di altrettante masse solide, nelle quali vediamo aver luogo la maniera particolare di direzione che discorriamo.

Se dall'insieme delle grandi masse, facciam passaggio alle membra, e alle forme particolari della Terra, vedremo i grandi sistemi montuosi del Continente Orientale, e dell'Occidentale, presentare, nel loro complesso, rapporti di direzione che sono propri di ciascheduno. Il sistema delle Alpi, il sistema Esperico, quello dei Carpazi nell'Europa; il grande sistema dell'Altaï-Himalaya nel continente Asiatico; l'Atlante, i monti della Luna nell'Africa, tengono tutti una direzione generale più o meno paralella all'equatore.

Mentre per lo contrario, tutto il sistema montuoso del Continente Occidentale, tutte le catene primarie dell'America e della Colombia, dalle Cordilliere del Chili, sino alle Montagne di Roccia, seguono tutte una direzione longitudinale, affatto opposta a quella dei sistemi e delle catene dell'antico mondo (1).

Tali esempi, voglio che ci bastino quanto alla forma

(1) Noi avvertiamo qui siccome a ragion di esempio, la particolare direzione di queste membra speciali della Terra, direzione la quale è conforme, del resto, alla legge generale enunciata dal dottissimo Sig. Walckenaer, secondo la quale i grandi sistemi montuosi della terra, si dirigono sempre nel senso della maggiore dilatazione dei Continenti. (*Walckenaer*, *Cosmologie*)

solida. Per ciò che è della forma opposta, noi osserviamo a ragion d'esempio nei grandi corsi d'acque continentali, dei rapporti singolari di direzione, i quali sono comuni ad ambedue i continenti. È così, che i più grandi fiumi dell'Asia sono tutti rivolti generalmente verso il N., come l'Ob e il Ienissei; verso l'E. come il Kiang e l'Hoang; verso il S. e il S-E., come il Gange, l'Indo e l'Eufrate, dimodochè nessuno di essi ha rivolto il suo corso verso l'O. — Non altrimenti i più grandi corsi d'acque dell'Europa, come il Volga e il Danubio, hanno una direzione S., S-E., dove il Nilo e il Niger, che sono i più ragguardevoli dell'Africa, hanno pure una direzione, l'uno verso il N., e l'altro verso l'E. e il S.

Quanto al continente Occidentale, tanto nella Colombia che nell'America, tutti i principali fiumi scorrono verso l'E. e il S., come il Mississipi, il Rio del Norte, l'Orenoco, l'Amazzone, il Rio della Plata.

L'assenza addunque di grandi fiumi che abbiano rivolto il loro corso generale, e la foce, verso l'O., è il carattere dominante che riscontriamo nella direzione di questo genere particolare della forma liquida, quale che siasi la regione della Terra in cui si facciano cadere le nostre ricerche.

La direzione generale delle terre; quella delle grandi catene montuose, nella maggior parte dei casi correlativa alla direzione delle terre stesse nelle quali si trovano; la direzione delle primarie correnti d'acque continentali; quella, per ultimo, delle membra minori solide e liquide della Terra, costituisce per se un soggetto di studio interessantissimo sì pel geografo che pel naturalista, in quanto che per l'una parte si connette all'esame dello stato attuale della superficie terrestre, e per l'altra si collega al passato, e può spargere viva luce intorno ai modi pei quali è venuto generandosi l'ordine di cose presentemente stabilito.

È così, per non addurre che un esempio, che framezzo a tanti segni di sconvolgimenti di che la Terra porge tracce si manifeste: è così dicevamo, che il geologo può travedere per avventura un qualche ordine nella varia direzione in cui si sono esercitate certe forze terrestri nei due continenti, e a varie epoche, mercè l'esame della direzione e della costituzione, di certe date catene di montagne. Comparando, a cagion d'esempio la direzione della catena delle Andi, a quella delle Alpi, e degli altri sistemi del continente Orientale, che hanno una direzione conforme, ed una età contemporanea, si è tratti a congetturare che in epoche anteriori al sollevamento delle Andi, le forze terrestri si esercitarono, nel continente anzidetto, in una direzione generalmente opposta a quella che si è verificata più tardi nelle Andi medesime (1).

Mentre dai rapporti di direzione di certe altre speciali membra terrestri, può arguire il geologo la direzione in che vennero esercitandosi, in particolari epoche, certi determinati fenomeni.

Quanto al geografo, ciò che più lo interessa si è la ricerca della direzione delle varie membra terrestri per quanto essa si collega all'ordinamento attuale di questo globo. Perochè lo studio di questi rapporti, è validissimo mezzo di geografia critica, pel quale si possono chiarire molti punti di scienza tuttora involti nell'errore, e nella incertezza.

(1) Tutte le catene di montagne, come è ben noto, non sono state sollevate ad una stessa epoca, e il Sig. Elia di Beaumont, che tanto ha illustrato questa teoria dell'intumescenza, dimostra, essere appunto possibile il distinguere, e l'enumerare differenti parosismi di sollevamento, mediante più generi di osservazioni, fra i quali, questo principalissimo, della direzione (*Beaumont*, *Recherchès sur quelques unes des révolutions de la surface du globe*, ecc.). Principio fecondissimo, dice il Sig. Brongniart, e di tanta semplicità, che è a meravigliare, non siasi trovato assai prima. (Rap. à l'Accad. ecc.).

Una, a cagion d'esempio, delle maggiori difficoltà in fatto di Geografia, è la esatta determinazione dei sistemi orografici, secondo limiti naturali; e ciò perchè questa stessa classificazione è, in moltissimi casi, artificiale, e fatta più presto per servire alla convenienza, di quello che soddisfare alla natura, ed alla realtà. Intorno a che, senza moltiplicare in esempi, ci basterà addurre quello dell'Altaï-Himalaya, sistema che può riguardarsi siccome il più vasto di tutto il globo, e intorno al quale abbiamo tuttora diffetto dei necessari lumi per risolvere in modo assoluto quale sia la vera direzione di alcuni rami principalissimi del sistema anzidetto.

Ma di non minore momento è lo studio di questi rapporti medesimi per ciò che concerne tutte le altre membra terrestri, in generale, siano solide o liquide, e fra queste ultime, pei vari sistemi di acque correnti continentali; imperocchè per l'aiuto loro, ci verrà fatto svolgere questo argomento con quella sicurezza che è frutto solo di un rigoroso e maturo esame.

Il sistema idrografico di molti fiumi dei più ragguardevoli, è tuttora nella oscurità, e la determinazione delle loro sorgenti reali, del loro ramo primario, e dei principali affluenti è molte volte erronea e soggetta ad equivoco. Di che non è meraviglia, a motivo che non si sono abbastanza discussi e approfonditi i veri rapporti di direzione di tali sistemi idrografici: di che ci basti addurre ad esempio l'Amazzone, il Mississipi, il Kiang, l'Irtyche, il Ienisseï.

Lo studio da ultimo di questi rapporti di direzione delle membra terrestri, può porgere luce al geografo a spiegare molti fenomeni di fisica terrestre, e di climatologia generale i quali appunto dipendono dalla direzione particolare di queste membra medesime.

È così, per recare innanzi un esempio, che la temperatura generale della Colombia, è molto più fredda di quella di altre regioni poste ad eguali latitudini, nelle

parti occidentali del vecchio continente, per cagione della disposizione delle sue catene montuose, che per essere quale l'abbiamo detta in tutto il continente Orientale, la lascia aperta ai venti polari, che però la corrono liberamente dall'un capo all'altro.

RAPPORTI DI SUPERFICIE

Le grandi membra della Terra, sono comparabili fra loro, mediante i rapporti di superficie che circoscrivono il grado di loro entità. Questi rapporti stessi sono della massima rilevanza quando si tratta fissare una divisione della superficie del globo, fondata su caratteri naturali, e però immutabili.

I rapporti di superficie sono abbastanza semplici per se, qualora, nella pratica, si congiungono alla esatta determinazione dei rapporti di distribuzione, di posizione, ecc. e noi stessi abbiamo poco a dirne, se non è che riguardano direttamente lo studio pratico della Terra, e che però non prestano troppa materia di ragionamento, quando non si tratta che di esporre i princìpi teoretici, e la parte ideale della Geografia Pura.

Ora daremo qui termine a questa rapida ricerca dei rapporti generali delle forme terrestri, per toccare leggermente quelli che risultano dalla natura intima e particolare delle diverse membra.

RAPPORTI CHE EMANANO DALLA NATURA INTIMA E PARTICOLARE DELLE FORME TERRESTRI

Fino ad ora ci siamo occupati di quei rapporti più generali delle forme terrestri che un rapido esame può far scorgere a prima vista, e che abbiamo detto costituire per se il fondamento di qualsivoglia ricerca di Geografia Pura, in forza dell'azione universale e costante che esercitano su queste forme suddette.

I rapporti che si considerano in questa seconda serie, presentano caratteri meno generali, e costituiscono per ciò un ordine di fatti ben separati da quelli di già discorsi, i quali domandano essere trattati a parte ed in un modo distinto.

Essi movono dalla maniera d'essere propria delle membra terrestri, e però in tali rapporti si ha a tener conto degli effetti prodotti da due specie di mutamenti; quelli che sono venuti generandosi sulla Terra in virtù di certe forze istantanee emananti dal seno della Terra stessa, o di certe altre forze particolari che agiscono lentamente alla superficie della medesima; e quelle, in secondo luogo, che sono l'opera dell'uomo, e che si debbono alla sua presenza su questo globo.

La prima maniera di questi effetti, quelli dovuti alle forze della natura medesima, e alla sua perpetua mobilità, si sono venuti esercitando in più ampie proporzioni, e con mezzi corrispondenti alla energia di una simile fonte di attività; la seconda specie, quella che riconosce l'uomo per proprio autore, si è esercitata entro una sfera più ristretta, e però le sue azioni sono rimaste più circoscritte: non tali però che nei loro confini non abbiano lasciato una traccia profonda del passaggio dell'uomo, e del suo soggiorno su questa terra.

Lo studio dei mezzi pei quali sono venute generandosi queste specie diverse di alterazioni, non appartiene al dominio della Geografia Pura, la quale, in questa seconda serie di rapporti, si limita a considerare le diverse porzioni di superficie terrestre così modificate come si trovano, quali la natura o l'uomo le ha fatte, senza farsi a domandare il perchè, e la storia di questi medesimi mutamenti.

Nella ricerca dei rapporti che emanano dalla maniera d'essere intima e particolare delle forme terrestri, lo studio della natura propria delle membra della terra, la struttura, e configurazione del suolo, la disposizione,

e la inclinazione dei diversi terreni, si presenta da se, siccome la base, e la parte più essenziale di questa ricerca stessa. La natura geologica del suolo, la sua attitudine a ritenere più o meno la umidità delle acque, ad assorbire o a rifrangere con più o meno facilità il calore solare, non vanno disgiunte da effetti che si risentono in certi fenomeni meteorologici. La vegetazione più o meno ricca, col coprire naturalmente grandi porzioni, di superficie terrestre, è pure cagione di certi effetti che reagiscono sul clima di quelle contrade nelle quali hanno luogo simili condizioni; i quali effetti poi diversificano da quelli che sono propri delle regioni scoperte, e spoglie di vegetazione, e però aperte ai venti, e a tutte le influenze atmosferiche.

Il grado di cultura artificiale, lo stato della popolazione, le condizioni proprie delle arti, della industria, del commercio, col moltiplicare le forze e le azioni dell'uomo sulla natura, hanno ad estendere sopra quest'ultima l'impero di lui, e le forme primitive della natura medesima debbono andar perdendo di loro originalità, secondochè l'incivilimento verrà dilatando sulla terra il suo dominio. Tutte queste cause, congiunte a più altre minori, agiscono insieme o isolatamente, e determinano i caratteri che costituiscono la individualità delle varie membra terrestri. Quindi è che i rapporti che risultano dalla natura intima e particolare delle forme terrestri vogliono essere attentamente e minutamente studiati, siccome quelli dall'esame dei quali (congiunto alla ricerca dei rapporti di distribuzione, di posizione ed altri) è dato ricavare dei tipi razionali, per istabilire poi come è detto, una classificazione delle membra terrestri.

E dove sia da comprovare questa nostra asserzione, diremo, che la incertezza appunto nella determinazione dei caratteri propri delle membra della terra, è cagione che il geografo si trovi in assai casi imbarazzato a

classificare alcuna di tali membra, e a riferirla a quel preciso genere naturale cui appartiene. E ciò con tanta maggiore facilità, se la natura, e l' aspetto, se le forme e i prodotti di tali membra particolari, si celano a un occhio poco esercitato, o in un esame superficiale, sotto l' apparente consonanza di certi caratteri comuni.

Continuazione della Memoria del Signor Dottor

DOMENICO SANTAGATA

Sarebbe stato necessario sottoporre anche questo, come ho fatto del quarzo, a scrupolosa analisi chimica, ma ho dovuto contentarmi di pochi assaggi dai quali ho ritratto che varia nei varii arnioni è la quantità della silice avendone da alcuni separate quasi una metà del peso, e che l' ossido di ferro e di manganese che contengono siano combinati alla silice giacchè troppo piccola è in essi la quantità della calce per saturare tutto l' acido carbonico che si svolge da loro. Esaminando poi minutamente la disposizione delle fibre onde sono composti, riscontrasi anche in questo differenza dal quarzo. In questo generalmente tutte le fibre vanno dal centro alla periferia degli arnioni; nel minerale di Cedrecca si trova che vanno bensì dal centro alla periferia, ma in questo cammino si legano, come dire, in tanti fasci conici e rotondi, alcuni sottili ed allungati, altri grossi, e schiacciati con apice nel mezzo prolungato: la disposizione delle fibre fa sì che nei contorni dove sono ricevuti questi fasci si riscontra una dentellatura a seconda del decrescere del fascio. Ma quello che molto importa considerare si è che mescolati con questi arnioni sonovi pezzi di calcare compatto, che nell' esterno hanno tutta l' apparenza degli arnioni medesimi per cui mi è accaduto più volte di rompere un calcare credendo rompere il minerale cristallizzato. Questa somiglianza esteriore mi fece curioso di conoscere

se la relazione che avevano i due minerali si limitasse all' esterno, o fosse ancor più profonda. Raccolti quindi molti pezzi dell' uno, e dell' altro minerale, e confrontatili assieme ho trovato che esistono pezzi di calcare (che io ancora conservo) i quali oltre l' esteriore somiglianza coi carbonati hanno certe legger rigature che pare un principio di fibre, e d' altra parte esistono pezzi di carbonato malcompiti ed imperfetti che hanno l' apparenza di calcare. Quantunque poco sia quello che ho veduto, e che qui io noto, sono invitato tuttavia ad opinare che quegli arnioni cristallizzati a fibre, quarzosi ai Frascari, carbonati a Cedrecca provengano tutti immediatamente dal calcare compatto. Non ho potuto rinvenire una scala graduata ed intera fra il calcare e gli arnioni, ma troppo breve fu la ricerca che io ne feci, e forse prolungando le indagini si troverebbe. Ora egli è certo che il quarzo fibroso calcarifero de' Frascari ha intimissimo rapporto coi carbonati siliciferi di Cedrecca, e che alcuni di questi somigliano al calcare compatto: è certo che quel quarzo, e questi carbonati hanno quasi identità di forma cristallina; e senza dubbio sarannovi pezzi nei quali abbonderanno egualmente la Silice, e la calce carbonata. È inoltre evidente che i vapori di manganese e di ferro hanno operato la loro azione sopra di loro, essendosi com' essi immedesimati: nè sarebbe meraviglia che quei medesimi vapori e quelle medesime forze che noi vedemmo in molti punti avere cangiato il calcare in silicato di manganese o in istrati metallici, mutassero altrove in cristallina la struttura compatta del calcare combinandosi con esso lui gli stessi metalli. Ma la silice che tanto abbonda nel quarzo de' Frascari, e in alcuni pezzi di Cedrecca d' onde sarà in essi venuta? Io non saprei certo rispondere a questa domanda, e solo ricorderò che quei calcari possono divenire per le forze plutoniane tanti diaspri, e che non è forse impossibile che mutate le condizioni ancor leg-

germente delle forze, siano elettriche, siano chimiche, od altre si avesse trasformazione dei componenti calcari in silice.

Oltre alle dette trasformazioni del calcare compatto tengo per certo averne un' altra scoperta nel medesimo luogo di Cedrecca avvenuta sul medesimo calcare consistente in questo, che la terra di quel luogo che abbiamo detta argillosa provenga direttamente da una speciale alterazione di esso calcare. Feci parola altra volta nel mio secondo discorso dell' evidente passaggio del calcare compatto all' argilla, ma non potrei sicuramente affermare se si debbono o no attribuire questi passaggi alle medesime forze. E comecchè l' una e l' altra terra argillosa sieno consimili avverto che il passaggio di cui ho parlato in addietro non aveva luogo che sopra pezzi di calcare compatto che mostravano di essere da lungo tempo stati esposti all' influenza atmosferica, e l' alterazione cui essi soggiacevano incominciava sempre nella superficie che era volta verso il cielo, e progrediva in basso, dove quest' ultimo è generale in tutta la massa del calcare, e dà luogo come ho detto a tutto il terreno della serra; onde che potrebbe dubitarsi che il primo passaggio fosse, se non in tutto almeno in parte cangiato dagli agenti atmosferici, ed il secondo riconoscesse un altra cagione. Le quali riflessioni io stimo possono generare quei dubbi che tengono sospeso nei suoi giudizi un geologo prudente, ma non escludono secondo me che i due passaggi provengano in origine da una cagione medesima; imperciocchè potrebbe avvenire che quella azione che ha convertiti a Cedrecca tutta la massa del calcare in argilla e fattone un terreno avesse bensì operato sopra altri calcari i quali richiedessero di più l' influenza dell' atmosfera perchè si compisse l' alterazione. E che que' pezzi di calcare esposti all' atmosfera e divenuti argilla soffrissero prima una forte modificazione me ne persuade il vedere tanti

altri calcari nelle medesime circostanze di quei che sono alterati mantenersi in istato perfetto; nè sono contrario al pensare che all'alterazione de' calcari di Cedrecca abbia potuto contribuire l'atmosfera, non essendo forse quella alterazione molto profonda, avendo io trovato alcuni pezzi alquanto superficiali ridotti in argilla solamente in parte, conservando ancora apparenza e qualità del calcare compatto.

Poco lontano da Cedrecca il torrente chiamato Sillaro scorre fin verso il Castel S. Pietro in mezzo a colline di calcare compatto, e poco lungi ancora havvi un comune che viene detto Villa di Sasso Nero perocchè in esso sporge dal suolo un gran sasso nerastro. Mi portai quindi a visitare questo sasso il quale trovasi in un erta e dirupata pendice di montagna alla destra del detto torrente. È un gran sasso piramidale della medesima natura degli altri descritti, vale a dire una roccia serpentinosa intorno alla quale sporgono dal terreno altri ammassi conformi di simil rocce. Benchè poi questo sasso non sia molto differente dagli altri siccome io dico, mi ha esso dato occasione di formar congetture tali sulla sua origine, che per la semplice osservazione dei primi non erano da farsi. Leggieri congetture egli è vero, ma che acquistano valore dalle osservazioni e pensamenti di altri geologi più fortunati in queste indagini che io non sono stato. Notai da prima in questo Sasso che in alcuni suoi lati scoperti dalla terra circostante, la superficie esteriore aveva la medesima disposizione, e le medesime fenditure che hanno spesse volte li banchi di calcare compatto: notai in secondo luogo che vicino a questi banchi vi avevano brecce formate da una pasta verde argillosa e steatitosa e da frammenti di termantide di serpentino e di calcare compatto alterato. In terzo luogo osservai che la roccia del sasso benchè a rigore s'avesse a dir serpentino pareva a' miei occhi che ritenesse ancor del calcare. Aggiungasi a

questo che in un rio detto il rio de' Cassoni che discende dalle colline sinistre del Sillaro, e vi sbocca dentro molto più basso della villa suddetta trovasi una breccia alquanto analoga a quella del Sasso Rosso, ma più notabile ancora, contenendo il calcare in più abbondanza, e più chiaramente vedendosi in essa il passaggio dal calcare alla termantide, ed oltre a questi frammenti di carbonato di calce bianchissimo lamellare e frammenti di roccia serpentinosa, gli uni, e gli altri aventi le medesime forme dei frammenti di calcare. Sono piccole osservazioni queste che io noto, ma dopo quelle di altri geologi che più non dubitano che il calcare compatto possa convertirsi in roccia simile a quelle che sono chiamate primitive, mi danno facoltà d' inclinare alcun poco all' opinione di questi geologi alla quale a dire il vero io era piuttosto contrario che favorevole. Fu creduto altra volta la trasformazione del calcare in Granito, e fuvvi chi la tenne indubitabile, mentre poscia altri ne rise come di cosa tutta fantastica. Il sig. dott. Francesco Bartolozzi in una sua memoria si studia appunto di provare all' appoggio di osservazioni sue proprie e per lui concludentissime *la trasformazione della terra calcare in granito*, parendogli in questo di aver *sorpresa la natura sul fatto nonostante il suo misterioso nascondimento*. Per tal maniera si vede che il Bartolozzi aveva già avvertito questo rapporto del calcare col granito che oggi pare dalle novelle osservazioni riconfermato. La spiegazione che ne dava il Bartolozzi era forse plausibile nell'epoca in che esso scriveva, in oggi non è certo soddisfacente, in quel modo medesimo che le spiegazioni che ora si danno di questo fatto saranno forse in oggi plausibili, ma fra poco giudicate assurde.

Osservato il sasso nero della villa continuai a salire sulle colline situate fra il Sillaro ed il Santerno, al qual torrente venuto posi fine al mio viaggio: avendo già trapassati i confini della provincia bolognese. La qualità

del terreno di queste colline è presso a poco uniforme a quella delle altre colline serpentinose più abbondante in argilla, e meno in calcare, e però tutte spiaggie infruttifere e scoscese dove solo tratto tratto s' incontra alcun magro campicciuolo coltivato, essendo il meglio di questi luoghi occupato da querciuoli radi, e tisicuzzi in fuori de' quali niuna altra pianta vi alligna eccettuata l' umile ginepro che vive ancora fra i calcari e le argille. Valicato il sommo delle colline e cominciando a discendere, s' univa a Sassatello, dove ebbi la compiacenza di rinvenire il gesso cristallizzato laminare in circostanze geognostiche similissime a quelle dei serpentini, e per conseguenza penso io, sollevato come questi nella medesima epoca, e dalle medesime forze. Continua il gesso a sporgere fuori dal suolo ancora più innanzi, vale a dire alla Pieve di Gesso, a Tassignano, e giunge fino alla Romagna, e la trapassa.

Darò termine finalmente a queste geologiche osservazioni coll' indicare brevemente la natura delle colline che fanno il limite esterno inferiore del terreno de' serpentini, le quali essendo unite assieme a modo di catena, ed essendo tutte formate presso a poco delle medesime sostanze basterà che io ne faccia conoscere alcuni perchè sieno tutte conosciute. È famoso fra queste colline il monte così detto delle Formiche, al quale non di rado vanno coloro che prendono piacere delle amenità delle nostre colline, le quali sono a dire il vero in questa inneffabili. Avvegnachè le sue falde (massimamente le meridiane), sono con tal vaghezza, e simmetria dalla natura vestite di boschi e di pratelli che fermano i passeggieri a godervi l' aure soavissime che vi spirano; e la sua cima ergendosi sopra l' altre terziarie offre spettacolo straordinario alla vista, il degradarsi delle colline inverso il piano, e la veduta di questa tanto spaziosa quant' occhio può giugnere avanti. Meritevole poi quant' ogni altro delle cure del geologo, per il facile

paragone che può farsi col terreno secondario che gli è vicino, e per le materie di che si compone, le quali hanno l'ordine seguente di sovrapposizione. Nella parte inferiore di questo monte havvi una marna calcare a strati inclinati somigliante a quella caratterizzata dal fossile apiocrinite; poggiano sopra questi grandi banchi di conglomerati calcarei a piccolissimi grani; succedono a questi, strati di macigni, e sopra i macigni miransi banchi di ciottoli più o meno grandi legati in forma di pudingo da poco calcare: riprendono quindi i conglomerati, i macigni, e coi pudinghi stessi si avvicendano e si alternano fino al capo del monte. Di corpi organizzati non vidi che due filliti in un macigno, e moltissimi gusci di ostriche in una arenaria. Esaminati con diligenza li ciottoli dei pudinghi, li ho trovati tutti appartenenti al calcare compatto ossia al terreno dei serpentini che è di poco superiore al monte. Fra questi ne sono mischiati di eurite, di serpentino, di eufotide, di quarzo. Il monte delle Formiche fa parte siccome ho detto di una catena, non però continuata, di colline che corre dal S. S. O. al N. N. E. Di queste colline io ho esaminate quelle che in una linea ristretta dal monte delle formiche dilungasi sino al di là dei monti chiamati di Venere e di Adone. Tutti sono composti di terreni di Alluvione, e si rinvengono in tutti pudinghi, macigni conglomerati ec. i quali differiscono solo in questo, che mentre i pudinghi del monte delle formiche ossia della parte di mezzo giorno della detta linea sono di calcare compatto, quelli del monte di Venere e di Adone, sono ciottoli o di macigno, o di grauvacke, e mentre fra li ciottoli del monte delle formiche se ne frappongono di rocce serpentinose, le colline verso il mezzo di questa linea hanno pudinghi di calcare, e sono del tutto prive di serpentini frammisti. Non potrà alcuno dubitare che i materiali di tutte queste colline non derivino dalle montagne appenine non molto a loro superiori, ed è

chiaro altrettanto che non possono quei materiali trovarsi in quel luogo che in forza di diverse correnti di acque, le quali precipitando dall'apennino avranno portati con loro i frantumi di quei terreni, ed avranno depositato vicino al suo piede i più pesanti dando origine alle colline delle quali ora parlo, e più lontano i leggeri. Io non dubito di affermar quanto dico, non solo perchè quel terreno è d'alluvione ed è inferiore all'apennino, ma perchè avendo io visitate in diversi punti quella cresta dell'apennino, che è in certo modo parallela alla linea sopradetta, ho ritrovato che le materie delle colline di queste sono precisamente quelle che nell'alto dell'apennino riscontransi. Alla porzione di colline che hanno ciottoli di calcare compatto corrisponde nell'apennino di calcare compatto: e l'altra parte della linea ove sono i monti di Venere e di Adone, e che come ho detto contengono ciottoli di macigni e di grauvacke è in direzione di quel punto dell'apennino nel quale sono invece del calcare compatto i macigni e le grauvacke. Se non che io m'immagino che verrà chiesto come avessero origine quelle correnti che discesero dall'apennino, varcata la di cui cima incomincia il suo versante opposto al nostro bolognese che si declina nel mediterraneo che per immenso intervallo lo divide dalle altre montagne? Alla quale dimanda, se il mio pensiero non erra parmi seguiti agevole e pronta la risposta dalle cose dette. Abbiamo veduto in addietro che i terreni del calcare e delle grauvacke che formano la cima dell'apennino sono di sedimento acqueo e probabilmente di un mare vasto e tranquillo. Adunque dal far parte del fondo di un mare sono passati a far la cima di montagne orgogliose; del qual mirabile innalzamento non potranno mai accagionarsi, fra le rocce visibili che le argille ed i serpentini; sopra il qual ragionamento si potrà forse pensare che allora quando il terreno dell'apennino spuntò fuori dalle acque che il

ricoprivano, queste dovettero necessariamente riversarsi sui lati della gran montagna nascente, e trasportare con loro i rottami che si formavano, i quali sarebbero stati molto più abbondanti di quel che furono se non solo i serpentini toscani, ma tutti li bolognesi ancora fossero in quell' epoca usciti fuori di terra. Al monte delle Formiche che contiene ciottoli di serpentino corrispondono le grandi masse toscane di questa roccia dalle quali dovettero nella loro eruzione provenire i ciottoli che sono in quel monte; anzichè dalle masse bolognesi, le quali come altra volta ho mostrato non perforarono nel loro sollevamento la crosta terrestre, e per questa ragione le colline terziarie che a queste sono corrispondenti sono prive di ciottoli di serpentino. Ben è vero che si rinvengono conchiglie in alcune arenarie di quei monti, e che potrebbe questo fatto essere ad alcuni un ostacolo a convenire nelle dedotte conclusioni, poichè in quello spazio di mare le di cui acque portarono i materiali di essi monti non vivevano nè pesci nè molluschi, siccome è fatto palese dal non trovarsi nel terreno che fu suo fondo altro che le Fucoidi; ma se si ammetta col Dufrenoy che le acque che formarono i terreni terziari travasandosi di catino in catino venissero di lontano, ed in epoche non simultanee, sarà di molto diminuita la forza del contrario argomento, non essendo improbabile che gli avanzi de' molluschi che si trovano in quelle montagne fossero da quest' acque trasportate. Ed a questo aggiungerò, che quand' anche non si sapesse dar ragione del trovarsi le conchiglie nei terreni recenti di alluvione, e non negli antichi dai quali provengono, non sarebbe perciò da negare quello che l' osservazione de' fatti ne assicura, cioè la lor formazione, imperciocchè nei fatti geologici è forza che ci contentiamo per ora di congetturare sopra gli avvenimenti più portentosi del nostro globo, nè ci facciamo oppositori indiscreti e presuntuosi ad alcune ipotesi, solo perchè

essa non può spiegare alcuni fatti non sostanziali, ma accidentali. E basti a tal proposito il pensare gli incredibili trambusti che ha sofferto questo globo in cui viviamo, i quali fin dalli tempi più remoti incominciarono a corrodere e mutare la superficie in modo da non essere quasi a noi rimasto a studiarne che lo scheletro.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

Continuazione. V. Fasc. XII. pag. 422. *e Gennaio* 1840. *pag.* 60. *Feb. pag.* 115.

58. Un immenso vantaggio hanno pure ricevuto li Minatori dalla lampada, che immaginò il genio del sommo Davy. La Lampada di sicurezza fornisce degli indizi certi dello stato dell'atmosfera della miniera; essa fa conoscere il pericolo che potrebbe esservi a dimorarvi, ed avvertisce in tal modo il minatore del momento in cui dee ritirarsi (1). Se il Gas infiammabile comincia a mischiarsi coll'aria comune nelle più piccole proporzioni, il suo primo effetto è d'aumentare la lunghezza, e la grossezza della fiamma. Se questo gas forma la dodicesima parte del volume dell'aria, il cilindro si riempie di una fiamma bleu debolissima, al mezzo della quale si distingue la fiamma del lucignolo. Se il gas forma la sesta, o quinta parte del volume dell'aria, la fiamma del lucignolo non è più distinguibile, essa si confonde con quella del gas, che riempie il cilindro, la cui luce è splendente. Finalmente se il gas forma il terzo del volume dell'aria, la lampada si estingue inte-

(1) Ognun conosce che il tubo di rete metallica, che circonda ovunque la fiamma della lampada di sicurezza, ha maglie, o pertugi di una determinata dimensione, in forza di che gode della singolare proprietà di raffredare talmente il gas che lo attraversa, che l'aria infiammabile interna sebbene ardente non può accendere l'esterna. Per conseguenza qualunque siansi le proporzioni del gas Idrogene coll'aria atmosferica, non può esservi esplosione.

ramente; ma il minatore non deve aspettare sino a questo punto a ritirarsi (1).

59. Il Grisou, o Idrogene carbonato si mostra ancora benchè più mite nelle miniere di sal gemma. „ Un inconveniente di queste miniere (di Bochnia in Galizia dice Schrober) si è quello di essere soggette ad esalazioni minerali o mofette molto pericolose; escono queste con sibilo dalle fessure delle rocce, s'accendono subitamente alla lucerna dai minatori, fanno delle esplosioni simili a quelle del fulmine, e producono degli affetti sommamente funesti. Questi vapori infiammabili, si adunano nei sotterranei principalmente allorchè i giorni di festa hanno impedito di poter lavorare: allora è molto pericoloso di discendere nei pozzi col lume, poichè accendendosi il vapore tutto ad un tratto, produce una esplosione, una rovina spaventevole. Ancora senza infiammarsi, sono capaci questi vapori di soffocare i minatori che vi si esponessero imprudentemente. Sono più frequenti nelle miniere di Sale di Bochnia, che in quelle di Wielizka. (2) „ Ma in quelle di Wielizka ancora si mostra il Grisou. „ In queste miniere „ dice il cel. Guettard (3) „ sorte qualche volta da certe cavità che s'incontrano nei banchi di Sale, un vapore soffocante che s'infiamma, se per caso si trovi una lampada nella sua corrente. Questo accidente è avvenuto più d'una volta, e più d'una volta dei minatori sono stati soffocati, ovvero abbruciati in qualche parte del loro corpo. Un somigliante vapore si aduna simil-

(1) I pregi di questo istrumento non finiscono qui. Se la lampada sia guernita della spirale di filo di Platino, dessa quantunque spenta mediante questo filo, che pel contatto coll'Idrogene si mantien rovente, tramanda ancor tanto di luce da poter dirigere il minatore nel suo viaggio. Se poi diminuisca di nuovo la quantità dell'Idrogene, il filo ardente di Platino comunica di nuovo l'accensione al gas dell'interno del tubo, e consecutivamente il gas al lucignolo, sicchè la lampada di per se si riaccende come prima.

(2) Schrober.

(3) Mem. de l'Acad. des Sc. 1762 p. 512.

mente qualche volta nelle Sale abbandonate, in quelle in cui da qualche tempo non si è lavorato, e pur anche nelle Gallerie; l'infiammazione non dura se non insinochè vi ha di tali vapori... in certo modo può dirsi che non è se non se una specie di esplosione. „ Molti altri autori in diverse età, hanno parlato di simili sviluppi di aria infiammabile dalle miniere di Sal gemma; ed in molte altre di queste (oltre le nominate di Wielizka, e di Bochnia) accadono simili fenomeni: ma di questo ci occuperemo più di proposito nella terza parte. (1)

60. Non sempre si svolge il Grisou in tutti i punti della miniera, nè sempre egualmente. Tanto in quelle di Carbon fossile, quanto in quelle di Salgemma si sviluppa in maggior quantità da un luogo piuttosto che da un'altro, e vi sono depositi interi, che non ne producono punto. In generale il carbon fossile, ove è più bituminoso, e come dicono, colante, quello ne rende in massima quantità. Alcune qualità di Salgemma similmente ne racchiudono in dose maggiore, e fra l'altre è stata notata quella conosciuta sotto nome di *Sale decrepitante*, della quale in particolar modo ci dovremo occupare nella parte terza di questo lavoro.

(1) Si possono consultare principalmente i seguenti *Pel Grisou del carbon fossile*.
Philosophical Transaction 1708. N. 318.
Baumé. Chimie expér. et raisonné. T. 1. pag. 364. 1773.
Mémoires de l'Acad. des Sc. 1763. pag. 1.
Encyclopédie Art. Charbon minéral. Livourne 1771.
Baillet. Iournal des Mines T. 3. N. 18. pag. 3.
Valmont Bomare. Dict. d'Hist. Nat. art. Exhalaisons. Lyon 1800.
Bonnard. Diction. d'Hist. Nat. appliqué aux arts. art. Grisou Paris 1817.
Annales des Mines Ser. I. T. 3. pag. 443. Paris 1818.
Dumas. Traité de Chimie appliqué aux arts. T. 1.
Sur la Lampe de sûreté de M. Davy Ann. de Mines Ser. I. T. 1. pag. 177.
Aerage des mines de houille. Ann. des. mines. Ser. I. T. 8. pag. 439. etc.

PARTE SECONDA

GEOGRAFIA FISICA DEI FENOMENI OFFERTI DAL GAS IDROGENE

61. Alcune circostanze geologiche concomitanti il proteiforme sviluppo del Gas Idrogene dal seno della terra, sono già state incidentemente indicate nelle descrizioni che ci hanno occupato nella prima parte. Tali per modo di esempio sono la presenza del sale, in alcune Sorgenti gazose nei Pozzi idropirici, nelle Salse, nei Borborismi ed in alcuni Grisou; il Bitume nell' odor delle fiamme dei Terreni ardenti, nella superficie di alcune Sorgenti gazose, nei Pozzi idropirici, nei Vulcani fangosi nei Borborismi ec. Una certa particolar sorta di fango nei Vulcani fangosi ec. Ma egli è necessario formarsi una idea più estesa, e più accurata dei rapporti che tengono questi fenomeni reciprocamente, non che delle relazioni che hanno col suolo, e con alcune particolari sostanze fra cui lavorano. Questo ci dovrà aprire la strada per conoscere quale particolarmente sia quel terreno, o quella formazione da cui si svolge il Gas Idrogene.

62. Diretti a questo scopo ci facciamo a segnare in questa seconda parte il numero possibilmente maggiore dei luoghi della superficie del Globo in cui si presenta lo sviluppo del Gas Idrogene: andiamo a coassumere in un sol quadro le sparse notizie dei Geologi, e dei

Grisou del Salgemma.

Rzaczynski Gabr. Hist. Natur. curiosa Regni Poloniae. Sandomiriae 1721. Tract. 1. Sect. VI.

Guettard. Mémoires de l' Acad des Sc. 1762 pag. 512.

Schrober. Magasin d' Hambourg. Vol. IV. et Dictionnaire Encyclopédique art. Selgemme.

Schultez. Iournal des mines T. 23. pag. 90. 1808.

Annales des mines Ser. II. T. 1. pag. 230. 1827.

Bouć. Iourn. de Géol. T. 1. pag. 347. 1830. etc.

viaggiatori naturalisti, che risguardano o direttamente questi fenomeni, ovvero la geologica costituzione del suolo in cui si rinvengono.

63. Avanti però di entrare in materia giova riflettere due cose che servono ottimamente all' uopo nostro. La prima si è che questo genere di geologici fenomeni non agisce sul terreno da cui nascono o pel quale passano in modo da svisarne le sembianze, come fanno per esempio i vulcani ignivomi, i quali qualunque siasi il terreno fra il quale capitino, lo modificano più o meno fortemente facendone per lo più scomparire ogni primitivo carattere. Quivi invece o il mezzo da cui sorte il Gas idrogene carbonato resta inalterato pressochè affatto (Terreni ardenti, sorgenti gazose, pozzi idropirici, grisou), ovvero le sostanze che dalle viscere della terra vengono portate al giorno, si conservano esse ancora inalterate, e soltanto l' argilla stemprata a modo di fango perde la naturale struttura, serbando però intatti gli elementi, la composizione ec. (Vulcani fangosi, borborismi). Ne viene per conseguenza che ogni qual volta si esamini il terreno nel quale accadono tali fenomeni, si può essere sicuri, che egli è il terreno, eccettuato l' argilloso che è ridotto in fango, nel suo stato naturale, e che le illazioni che dal medesimo si volessero trarre, poggiano sul vero: imperocchè non v' è pericolo che un terreno si offra sotto un' aspetto diverso dal suo proprio, in seguito di alterazioni subite o per l' azione dell' idrogene direttamente, ovvero delle circostanze che da lui dipendono.

64. La seconda riflessione si è, che come già era stato avvertito per le Salse, e pei Terreni ardenti, questi fenomeni trovansi riuniti promiscuamente in gruppi più o meno numerosi. La Sicilia, l' Apennino, la Crimea, i contorni del Caspio, e del lago Eriè ne formeranno a suo tempo la prova migliore. Questo indica primamente che sotto tali luoghi, piucchè sotto altri, vi ha una causa efficiente propria allo sviluppo dell' Idro-

gene; secondariamente che le circostanze geologiche che in detti luoghi si riscontreranno più frequenti intorno ai detti Fenomeni saranno da prescegliersi, e da prendersi in considerazione per istabilire col loro ajuto quale sia il terreno in cui la prefata causa risieda. Questa riunione inoltre ottimamente si accorda coll'idea che questi fenomeni generalmente parlando derivino da un determinato terreno, o diciam meglio da una tale sorta di Formazione; perciocchè egli è assai naturale che nascendo essi da un dato genere di Formazione, debbano presentarsi in copia sopra la medesima, e scomparire ove questa cessi, per riprodursi poi ove un altra simile Formazione ripigli.

65. Delle cinque parti in cui si divide la superficie del Globo l'Europa, sia perchè meglio conosciuta, sia perchè effettivamente più ne contenga, è la più ricca in fenomeni prodotti dal Gas Idrogene. Senza or nominare tanti di questi sparsi isolatamente, la Sicilia, l'Apennino centrale nel versante Settentrionale, e la Crimea costituiscono tre gruppi de' più insigni, e de' più popolati da Vulcani fangosi, da Terreni ardenti, da Sorgenti gazose etc.

66. Un altro gruppo altrettanto copioso è nell'Asia occidentale sopra alcuni punti del littorale del Caspio, e principalmente nello Chirwan in cui abbondano Vulcani fangosi, e Terreni ardenti, celebri dalla più remota antichità. Le sue coste della Natolìa sono sparse di frequenti terreni ardenti; e la parte orientale di innumerevoli pozzi Idropirici e fuochi nella Cina, e nel Giappone.

67. L'Africa, l'America, e l'Oceanica sono scarse, secondo le nostre notizie, di questo genere di fenomeni, le verremo tuttavia scorrendo per notare sulle medesime quei luoghi in cui ci è noto mostrarvisi sviluppi di Gas Idrogene, unitamente alle circostanze geologiche che li accompagnano, e che potranno interessare il nostro assunto.

Cap. I. Europa

§. 1.

Sicilia

68. Sebbene il Vulcano fangoso che in Sicilia è noto sin dai tempi di Strabone e di Solino, la Macaluba, sia stato riguardato lungo tempo se non l' unico, almeno il principale dell' isola, oggigiorno però innumerevoli altri sono stati osservati, alcuni de' quali gli contrastano ben anche il primato. Trovasi la Macaluba 5 miglia al Nord di Girgenti, in cui gorgoglia un vero Gas Idrogene, quale lo ha posto fuor di dubbio il ch. Brocchi (1) e che va soggetto a violenti sconvolgimenti accompagnati da eruzioni, e da terremuoti. In alcuni tempi la Macaluba è piuttosto un aggregato di piccoli Vulcani fangosi ognun munito del proprio cono, mentre in altri non è che un lago di fango pericoloso per chi se gli volesse accostare. In molti altri luoghi all' intorno dopo le pioggie veggonsi gorgogliamenti, ed a tre miglia più verso settentrione, otto da Girgenti, la campagna Bissana formicola di innumerevoli monticelli gorgoglianti. Sul monte Paternò sono pure acque fangose gorgoglianti, che alcuna volta formano coni troncati. Una piccola salsa è nella contea di Sommatino in luogo detto *Latifondo di S. Silvestro;* altra pure di poco momento è nelle *Valanghe della Lalomba;* ma una che offrì convulsioni assai violenti nel 1823 è quella di Terrapilata il di cui nome descrive per se la qualità del suolo, nudo d' ogni vegetazione, quale suol essere ogni terra coperta dalle eiezioni dei Vulcani fangosi.

69. Anche il Lago Naftia o di Palici sembra che

(1) Biblioteca Italiana 1823. pag. 38.

debba essere annoverato con questi fenomeni, mentre alcune fiamme diffusesi sul circostante terreno, e l'avvivarsi di quelle che facevansi scorrere sulla superficie delle acque faccian supporre che sia una corrente di Gas Idrogene quella che attraversa le acque del celebre Lago, ma che forse per essere sommamente carbonato, non abbia preso fiamma in alcuni tentativi, e produca la Mofetta che insiste continuamente sul Lago medesimo. A S. Maria di Niscimi avvenne nel 1790 il terremoto con eruzione fangosa ricordato superiormente N.° 50 ed a Terrapilata quello nel 1823 accompagnato da grande emissione di gas idrogene (N.° 48) Sorgenti gazose assai frequenti alcune termali, altre fredde ec.

70. L'area in cui sono compresi questi fenomeni operati dal Gas Idrogene, è circoscritta dai seguenti paesi (1): Situliana sul mare, Cattolica, Alessandria, Bivona, Castronovo, Sclafani, Castello buono, Mistretta, Capizzi, Ceramo, S. Filippo, Raddusa, Piazza, e S. Maria di Niscimi; e lungo la costa Alicata, Palma, e Girgenti. L'esteso tratto di paese quivi compreso assume un carattere che lo distingue dal resto dell'isola, tanto per la generalità degli indicati fenomeni, quanto per la natura geognostica. Imperocchè entro il suo perimetro abbondano le miniere di Zolfo, di Sale, e di Gesso, le sorgenti salate, e bituminose, gli schisti argillosi, bituminosi ecc. cose le quali non si mostrano a quel che si sappia nel rimanente dell'Isola, ove insieme alla mancanza di questi oggetti, mancano ancora i fenomeni geologici dell'Idrogene.

71. Principalmente in alcuni luoghi verso il centro dell'Isola si fanno vedere degli schisti argilloso-bituminosi che formano sovente elevate colline (2). Questa

(1) Si vegga la Tavola mineralogica del ch. Ferrara Campi Flegrei.

(2) Ferrara. I Campi Flegrei. Messina 1810 pag. 23.

argilla in vari luoghi è dura, e forma come delle pietre cornee tenere, verdastre, a grana fina, ed un poco untuose al tatto; in altri è mescolata alla miniera di ferro terrosa, e forma dei tratti di terreno, e qualche volta delle colline di colore scuro. Occupano esse molto spazio presso Mistretta, Nicosia, Gagliano, le due Petralie, e specialmente presso Castrogiovanni. Sono questi schisti che danno il Petrolio tanto abbondante nella Sicilia, ove s'incontra in quasi tutti i suoi stati e di purezza, e di densità. Trovasi alle Petralie, paesi che presero da esso il nome, a Mistretta, a Lionforte, presso Bivona, e Girgenti, di cui parlano Plinio, e Dioscoride. Frequentemente questo bitume mostrasi galleggiante sulle sorgenti di Canalotto. Havvi pece minerale a Ragusa; Asfalto a Nissoria tra Galiano e Nicosia; e non manca in qualche luogo il Gagate, ed il Succino.

72. Estremamente abbondanti, al dire degli scrittori, sono in questa parte dell'Isola lo Zolfo, il Gesso, ed il Salgemma. Tali miniere sono tanto nelle montagne, e nelle colline, quante nei terreni bassi. Lo zolfo diffuso sopra molti punti della parte meridionale della Sicilia, è poi in tal quantità nel territorio di Girgenti che quegli abitanti hanno per motto, che dove si scava se ne trova una miniera. Nella grande miniera di Bruca il Gesso ed una marna azurra gli servono di matrice, e sono queste sostanze che lo avvicinano, e lo accompagnano in generale in tutte le posizioni unitamente al Sale. Altrettanto frequente in questo lato della Sicilia è il Gesso, di cui ve n'hanno montagne intere, o allo scoperto, ovvero formanti il nucleo di monti argillosi.

73. Le miniere di Soda muriata (dice il ch. Ferrara (1)) stanno presso le miniere di Zolfo, e degli amassi di Calce solfata. Sono in molto nome quelle di Castrogiovanni, di Cattolica, di Regalmuto di Camma-

(1) Storia Naturale della Sicilia 1813. pag. 155.

rata nel territorio di Girgenti. A Raddusa ne son numerose. Si trovano nelle stesse circostanze geologiche di quelle dello zolfo. Sono tra strati cretosi ed Argillosi, ed in mezzo a montagne calcari stratiformi; giaciono a grandi ammassi attraversati sovente nelle fenditure da filoni argilloso-salini; sono mescolate, o vicine a quelle di Zolfo ecc. In pari circostanze veggonsi quelle di Salina nei contorni di Nicosia, in cui il Sale disposto in istrati molto spessi, fra una Argilla cenerina oscura contenente Succino, è contiguo al Gesso, e fra il Gesso ed una marna cerulea vi sono gli strati di Zolfo (1). Le sorgenti di questo distretto sono salate ed innumerevoli altre nel resto meridionale dell' Isola, sulle quali talvolta si mostra nuotante il Petrolio. Ingenti miniere di Zolfo e di Sale sono a poca distanza di S. Maria di Niscimi (2) ove accadde il ricordato terremoto 18 Marzo 1790, e l' abbassamento del suolo nella stessa occasione, la quale sorte di abbassamenti di terreni sono al dire del Ferrara (3) communi in molti altri luoghi della Sicilia, formati di terreni della stessa natura di quelli di S. Maria di Niscimi. Celebre fra gli antichi fu il Sale Agrigentino di cui Plinio e Solino narrano cose singolari, le quali molto dovranno interessarci in appresso; e traevasi questo Sale dal suolo istesso in cui numerosi Vulcani fangosi sono in attività ancor oggi.

74. Ma le Miniere di Sale scoperte sono assai poche (dice il Ferrara) in riguardo a quelle che si occultano; e nella Sicilia, al dire di De Borch, è tanto abbondante il Sale che si crederebbe, che tutta l' Isola avesse per base un banco di Sale.

75. Il sottosuolo, e l' interno de' monti è portato alla luce in alcuni luoghi dalle citate eruzioni fangose, nelle quali riscontransi gli schisti argillosi convertiti per

(1) La Via
(2) Ferrara.
(3) Campi Flegrei pag. 53.

massima parte in fango, il Gesso in cristalli, ed in frammenti, il Sale sciolto nell' acqua, ed efflorescente sui fanghi, il Bitume ecc.

76. Questo cenno della costituzione Geologica della parte meridionale della Sicilia, basta per far comprendere che in questo tratto dell' Isola su cui presentansi i fenomeni dell' Idrogene vi ha una Formazione salina delle più estese, delle più manifeste, e delle più complete per ogni suo membro. Questi terreni inoltre, avverte il Ferrara, sono della stessa natura di quelli dell' Apennino Modenese, in cui agiscono le Salse e dei quali andiamo ora a trattare.

§. II.

Apennino.

77. Sul versante Settentrionale dell' Apennino molti dei fenomeni dell' Idrogene sono conosciuti, molti altri forse passano ancora inosservati. Il numero delle loro scoperte cresce giorno per giorno ed io stesso ne reco alcuni del tutto nuovi. Intanto facendoci da Pietramala sul vertice dell' Apennino fra Bologna e Firenze hannovi notissimi terreni ardenti, e polle gorgoglianti per Idrogene carbonato; l' odore di queste vampe è in alcuni tempi decisamente bituminoso. Poi discendendo s' incontrano nell' Imolese i Borborismi, o bollitori di Bergullo, molteplici in piccolo spazio, e che mostrano fioriture saline sulla belletta eruttata, e non lungi vi hanno le Sorgenti gazose salsissime dei contorni di Riolo, da ognuna delle quali potei nella scorsa estate raccogliere, ed infiammare l' Idrogene carbonato che scattava a bolle interrottamente dal fondo delle medesime. Sorgenti numerose, che placidamente andavan gorgogliando in piccole buche scavate nella Marna bleû sub-apennina molto fertile di fossili marini. Sul confine dell' Imolese, e del

Bolognese cinque Sorgenti gazose ho riscontrato presso S. Martino in Pedriolo superiormente a Castel S. Pietro, e sempre nella bassa linea delle Colline sub-apennine il cui bollire molto aumenta per le cattive stagioni; una di esse è salata, le altre epatiche: salsissima è ancora un altra sorgente di là dal torrente Silaro di contro a questo luogo. Soffi minori d'Idrogene solforato si manifestano alle radici opposte del detto monte di Pedriolo nel Rio Servino, mediante parecchie sorgenti Epatiche. Sette miglia più sopra vi ha la Salsa di Sassuno chiamata il Dragone (1). A trentadue miglia dalla nostra

(1) La semplice menzione che di questo luogo fanno li ch. Molina, e Menard-la-Groy, ed il racconto che si legge nel Dizionario Corografico del Calindri, lasciando molto a desiderare su questo soggetto considerato scientificamente, ci hanno persuaso che non riuscirà inopportuna una succinta descrizione del medesimo.

Lasciando la Via Emilia presso Castel S. Pietro, ed ascendendo quindi pel letto del prossimo Torrente Silaro dopo il viaggio di circa 10 miglia si perviene allo sbocco di un gran rio detto il Rio di Sassuno. Fiancheggiano il Silaro dapprima colline di Marna bleu conchiglifera, e poco sopra monti di Argilla scagliosa della quale si dirà in appresso. Il letto è ingombro di frammenti di calcare, di macigni, e pur anche di serpentino, e durante la siccità cuopresi luogo a luogo di efflorescenza salina, massime nei tratti che sottostanno ai luoghi in cui l'argilla scagliosa presentasi a nudo. Queste stesse eminenze argillose, gli stessi frantumi, e le stesse fioriture saline continuano ancora ascendendo pel Rio di Sassuno in cui dopo un cammino di un ora si arriva sotto la Chiesa di Sassuno, e presso ad una eminenza cinta dal Rio, sulla cui cima trovasi la salsa detta volgarmente il Dragone

Era nel giorno 31. Luglio 1839 in cui io la visitai in uno stato di calma il più perfetto, e di tale calma al dire dei vicinanti ne godeva da qualche anno; tuttavia la faccia del luogo annunziava qualche crisi sofferta da non lungo tempo. Tutto il vertice piano somigliava ad un campo profondamente arato con solchi talvolta profondi mezz'uomo, e le creste interposte ai solchi erano aguzze e taglienti. Sembrava che per una forza intestina sollevata la crosta ed elevato il molle terreno sottoposto, andasse la superficie soggetta a tutti que' ritagli. I fianchi ancora erano aperti in molti luoghi. Il terreno sollevato del vertice non sembrava avere straripato nè formato corrente da niun lato, ma soltanto alquanto rovesciato sul labbro dei fianchi, vi aveva adagiato, e parzialmente sepolto i giunchi e l'erba che vi esistevano. Una corrente di fango consolidato vedevasi bensì dal lato Est, ma sembrava di data un

città nell' alto Apennino, nei conosciutissimi Bagni della Porretta ognun sa trovarsi Sorgenti gazose infiammabili termali, e salate; alcune correnti di Gas Idrogene carbonato che servono per illuminare i Bagni; e fuochi a Sassocardo, monte sovraincombente alle Terme. Acqua salsissima a monte Budello non lungi da Bazzano sulla sinistra del torrente Samoggia, che trovai visitandola nello scorso anno, godere, al pari di tante altre, della

poco antica perchè sopra trovavansi alcuni cespugli di Inula glutinosa, che è la pianta che veste i contorni della montagna insieme al giunco.

Nel mezzo della eminenza trovavasi una piccola area allungata il cui maggior diametro aveva circa 6 palmi, in cui tre punti andavano continuamente gorgogliando frammezzo ad una liquidissima fanghiglia. Le bolle presentavansi a pochi secondi d' intervallo, però inegualmente, precedute dal solito mormorio sotterraneo. Ogni bolla era grande all' incirca quanto un uovo, e tramutavasi in una vampa appressandovi una fiamma. Lasciava sulla belletta un filetto circolare nero di bitume, che stendevasi all' intorno in fila ed in macchie, e che palesavasi per Petrolio anche all' odore che spandevasi assai deciso tutto all' intorno. Non eravi ancora cono di sorta alcuna, nè eminenza veruna, poichè tutto il fango eruttato era stato impiegato ad otturare uno de' grandi solchi in fondo al quale era nata. Immergendovi il braccio trovavasi la fanghiglia decisamente fredda non però ghiacciata. Poco eruttava, quindi poca corrente. Efflorescenza salina all' intorno sull' argilla seccata. Fanghiglia salata. Tutto all' intorno erano sparsi frammenti di Calcare a Fucoidi, e di Macigni or grandi, ora in minuzzoli. Piriti etc. Il Gas raccolto ed esaminato non tingeva l' Argento quasi per niente; rendeva alquanto torbida e lattiginosa l' acqua di calce, ed abbruciava con bella fiamma cerulea, e con una specie di esplosione essendo misto all' aria comune. Era dunque come quello delle altre Salse un Gas Idrogene carbonato.

A questo aggiugneremo una sorgente infiammabile testè scoperta nello scavare una miniera di zolfo dell' urbinate, comunicata con lettera dal sig. Dott. Rosaspina.

» Piandimeleto 28 del 1840.

» Quest' oggi i Grottaroli hanno in iscavando scoperta un altra vena d' acqua nerastra, che s' infiamma mirabilmente, e che infiammata tramanda un molesto puzzo di zolfo. Arde di una fiamma turchina, e dura 5 a 6 minuti ad ardere. Da questa mattina sino all' ave maria gorgoglia nella sua sorgente non interrottamente. Assaggiata sente molto del salmastro, e stride fra i denti al pari dello zolfo. La sola presenza del lume a piccola distanza, l' infiamma; ed è capace d' infiammarla anche la sola azione del piccone » ec.

proprietà di svolgere del Gas infiammabile. Scoli di Petrolio in alcuni luoghi del Bolognese ec. Di qui passando nel Modenese abbiamo otto fuochi naturali trovati già dallo Spallanzani, e nove Salse riscontrate dal Prof. De-Brignoli che palmo palmo conosce il suolo Modenese. Parecchi pozzi di Petrolio sono nelle vicinanze delle Salse, e questo bitume si trova ancora insieme colle fioriture saline nei fanghi eruttati. Nel vicino ducato di Parma celebri sono i pozzi di Petrolio di Miano, i bagni bituminiferi di Lesignano, le sorgenti salate gazose, le Salse della Torre e di Rivalta, ed i fuochi di Velleia.

Altri fenomeni di questa natura, ma di apparenze diverse hannosi ancora nel versante meridionale dell'Apennino, dei quali eccone alcuni cenni. Una sorgente infiammabile è a Bagno in Toscana (1); e simili a questa sono probabilmente tante altre terme di cui van doviziosi il suolo Toscano, il Lucchese, la Garfagnana ec. delle quali non abbiamo sinora potuto occuparci. Nel Volterrano sono i Lagoni di M. Cerboli, di M. Rotondo ec., raccolti sopra una estension di paese assai limitata, fenomeni singolarissimi celebri da lungo tempo, che sembra possano meritamente entrare nel novero di quelli di cui trattiamo, non essendo infine che l'opera di una angustiata sortita di vari Gas, frai quali principale si mostra l'Idrogene solforato, accompagnati da

(1) Questa bella sorgente infiammabile, che mi viene comunicata per lettera dal sig. Paolino Masi, Luogotenente generale della grande miniera di zolfo della Perticara nel Cesenate, trovasi sul Torrente Savio, due ore e mezzo da Sarsina.

» Perticara 20. Settembre 1839 »

» Non ebbi bisogno di fare alcuna prova per vedere se le acque Termali di Bagno contengono alcun Gas infiammabile, perchè varie volte ne fu fatta l'analisi. Per accertarsene basta accostare un lume al camerotto donde sbocca la bolla, che si accende subito una fiamma turchina, la quale seguita per lungo spazio di tempo, alimentata dal Gas infiammabile, che viene continuamente dal bollore delle acque ».

vapori acquei, non che da efflorescenze saline, da bitumi ec. (1). Ma ciò che sopratutto merita in questi luoghi, una particolare osservazione si è quanto riferisce il cel. Targioni (2) del pozzo di S. Giovanni nel Volterrano in cui „ l'acqua è tanto salata che brucia la lingua. Accadde (prosiegue egli) nel 1743, che essendovi dentro de' Muratori per risarcire una mina o cunicolo che dal fondo va verso levante, prese fuoco ed avvampò tutta l'aria del Pozzo, con gravi offese de' Muratori, e uscendo fuori della bocca in forma di fiamma, arse i travicelli della coperta del tetto. Vi è memoria, che questo pozzo ha bruciato altre volte „. Torneremo su questo particolare al N. 100 in nota.

(*sarà continuato*)

---

(1) V. Targioni Viaggi. T. 3. Santi. Viaggi T. pag. 249. Brongniart Al. Dict. des Sciences Nat. art. Lagoni. Repetti Dizionario della Toscana.

(2) Viaggi T. 3. pag. 208.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione Vedi pag.* 129)

Non sono poi necessarie molte avvertenze circa il piantare la Luppoliera, perchè quando alla maniera nostra Bolognese uno sa coltivare il Mellone, e la Vite, credo ch' egli nel momento possa divenire coltivatore di Luppoliera, ed ecco il perchè. Suppongasi fatto lo scasso ed ingrassato e ripulito il terreno: si procede allora al riparto di esso escavando regolarmente in *quinconce* altrettante buche quanti sono i gruppi di piante che si vogliono affidare al terreno stesso. La distanza delle buche è indicata dalla bontà del terreno, maggiore nel buono, per termine medio si possono assegnare due metri a due metri e mezzo. Le buche sieno larghe un metro ed alquanto più profonde, e la terra escavata si acumuli in monticello e vi si mescoli o terricio, o terra della miglior qualità se sia molto magro il fondo. Giunta la primavera (perchè l' autunno si reputa da molti meno sicura stagione) bisogna avere in pronto le pianticelle; intorno alla scelta delle quali sono necessarie moltissime avvertenze. E prima di tutto è da distinguere se si faccia la Luppoliera con piante selvatiche, o

se si voglia piantare invece con Luppolo domestico. Nel primo caso è necessario l'aver segnato nell'anno precedente ne' boschi, e per le siepi quelle piante di Luppolo che portano coni onde poterle cavare di terra con tutta sicurezza e non correre pericolo di trapiantare confusamente individui maschi e femmine. Nel secondo caso, servendosi cioè del Luppolo domestico, è superflua l'accennata diligenza, se pure fu ben fatta la Luppoliera dalla quale si ricavano i piantoncelli. I piantoni devono essere lunghi sette od otto pollici, grossi presso a poco un dito, e forniti di tre o quattro occhi; si pongono col foraterra, e cinque o sei per buca corricati e seppelliti interamente in guisa che rimangano separati e colle loro cime alquanto convergenti. Di poi si pigia la terra al solito che si suol praticare in simili piantagioni, e si dispone la superficie del suolo a foggia di scodella affinchè l'acqua della pioggia, e se occorre quella delle irrigazioni, meglio possa essere trattenuta.

Le cure del primo anno dopo la piantagione del Luppolo si riducono in generale alla serchiatura ed alla rincalzatura: inoltre fin dalla prima state si comincia a fornire di pali il Luppolo piantando al piede delle giovani piante uno o due rami d'albero lunghi un metro e mezzo circa. In questa circostanza si trova anche molto utile di seminare fave, ed altri legumi negli intervalli, perchè questi, oltre il dare un qualche profitto, giovano a diffendere le tenere pianticelle dall'eccessivo calore, e colle loro spoglie somministrano ingrasso opportuno. Giunto l'autunno si lavora il terreno con diligenza e di nuovo s'ingrassa in superficie. Nel successivo anno a primavera fa duopo scalzar le piante, e recidere le nuove messi ad un pollice o due al più sopra il ceppo, e poi ricoprirle di bel nuovo rialzando in monticelli il terreno.

Compiuta in questa guisa la piantagione, relativamente alle cure richieste in seguito dalla Luppoliera si riferisce

l' accademico in gran parte a quello che viene prescritto nell' Opuscolo citato da principio, restringendosi per ora a que' soli lavori che non si possono ommettere in una nuova Luppoliera, poichè, dice Egli, per amore di brevità e per procurarmi frattanto notizie più sicure rimetto ad altro scritto tutte quelle note che risguardano la vecchia Luppoliera, egualmente che le avvertenze da aversi nella raccolta, e nella preparazione del Luppolo.

18. *Sessione*. 4. *Aprile* 1839.

Il Presidente offre all' Accademia tre pezzi patologici umani, due dei quali, consistenti in un vasto aneurisma dell' aorta presso il cuore regalati dal Dottor Federico Frabboni, ed il terzo, che offre una singolarissima degenerazione del cuore e del pericardio prodotta da lenta cardite, dato dal Dott. Cesare Cristi: pezzi patologici raccolti tutti nello spedal maggiore dove i due citati giovani coprono la carica di Medici Assistenti. I tre preparati sono consegnati all' Accademico Prof. Barilli perchè vengano collocati nel Museo Patologico dell' Università alla di lui Direzione affidato.

Affinchè meglio approfittare possa la Scienza dall' esame delle collezioni dei pezzi spettanti all' anatomia patologica non mancarono i sullodati egregi Medici di corredare quelli che oggi furono presentati all' Accademia, e della succinta narrazione dei fenomeni morbosi offerti dagli infermi cui appartennero, e della particolare descrizione delle innormalità osservate negli organi affetti. Uno degli aneurismi pertanto dati dal Frabboni fu trovato in certo Tommaso Cattani giovine e robusto facchino, il quale la mattina delli 26. aprile 1838. fu tradotto allo spedale perchè colpito improvvisamente, e senza manifesta cagione, da gravissimo deliquio. Quest' uomo di atletiche forme, di collo piuttosto corto, ottimamente nutrito, vissuto sempre sano

presentava la faccia assai rossa; un po' injettata la congiuntiva del bulbo dell' occhio, ed il polso frequente e duro. Attribuendo questi fenomeni a semplice pletora si prescrisse un salasso generale d' una libbra ed una passata d' olio. All' indomani il polso era meno resistente e l' infermo asseriva di sentirsi bene. Alla visita vespertina però dello stesso giorno trovando notabile aumento di forza nel circolo, e nuovamente dei fenomeni di turgore al capo fu praticato un nuovo salasso di nove oncie: poco dopo la sanguigna, quest' uomo disse di sentirsi bene in modo che contava di uscire dallo spedale perfettamente guarito fra un pajo di giorni. Questa calma però non durò lungamente giacchè alle ore sei pomeridiane, cioè circa due ore dopo la visita, nel volgersi di fianco per prendere la zuppa della cena un nuovo deliquio lo privò in pochi istanti di vita.

Fatta la sezione del cadavere 38. ore dopo accaduta la morte, cioè la mattina delli 29. aprile, trovossi il pericardio straordinariamente disteso contenendo due libbre e mezzo di sangue in gran parte coagulato, il quale vi era stato versato per la rottura di quella porzione dell' aorta che è contenuta nel pericardio stesso, e sulla quale esisteva lateralmente un sacco aneurismatico avente la circonferenza di più di cinque pollici e l' altezza di un pollice e mezzo, occupando così quel tratto della grossa arteria che da un mezzo pollice al di sopra dell' origine delle valvole semilunari si estende fino all' incominciamento dell' arco. La lacerazione dell' aorta corrispondeva al punto in cui inferiormente il sacco aneurismatico incominciava a sollevarsi dal vaso, presentava i lembi lacerati ed irregolari, la forma ellittica col diametro maggiore, di ben mezzo pollice, in direzione traversa all' asse dell' arteria. Aperta per lo lungo l' aorta nella parete opposta al sacco aneurismatico, si vide seminata nella faccia interna di frequenti punti

di ossificazione che formavano delle superficiali laminette di forma irregolare e di varia grandezza.

Il secondo pezzo patologico regalato dal Frabboni, anche più interessante del primo, consiste pure in un piccolo aneurisma parziale della prima regione dell'aorta, apertosi entro la destra orecchietta. Fu trovato nel cadavere di Giovanna Naldi d'anni 47., donna robusta, madre di molti figli, la quale soltanto tre mesi prima della sua morte cominciò a dare indizio dell'esistenza della gravissima organica lesione ai precordj. I primi fenomeni morbosi, consistenti in una grave oppressione di respiro, si manifestarono nell'atto di immergersi nell'acqua fredda per lavare biancherie: ben presto però questi accessi quasi di asma passaggero cominciarono a sorprenderla anche la notte nel più tranquillo sonno. Otto giorni prima della morte si manifestò tumefazione al collo con molta rapidità, senza che fosse accompagnata da calore e dolore, e colla medesima facilità in breve dileguossi: ma al mezzodì del giorno sette gennaio 1838 venne presa a un tratto da affanno di respiro, tumefazione al collo, con senso di strozzatura, e perduto l'uso dei sensi. Fu posta in letto cercando intanto l'aiuto di un medico, il quale accorso, e trovata l'inferma nello stato di sopra descritto, giudicolla presa da apoplesia, fece praticare un salasso di sedici once consigliando i parenti in vista della di lei miserabilità di procurarne con sollecitudine l'accettazione nello spedal maggiore.

Visitata dal Frabboni alle cinque pomeridiane dello stesso giorno, onde giudicare se fosse ammissibile nelle sale fisiche, la trovò nello stato seguente. Color giallo-nerastro della superficie del corpo, più intenso nel volto e nelle mani di quello che nelle altre parti: la faccia interna delle labbra poi e le gengive veramente nere; respiro breve e rantoloso, non fu possibile sentire il battimento nè del cuore nè delle arterie super-

ficiali; il calore era piuttosto elevato al di sopra dello stato normale sì nel tronco che nelle estremità; il moto ed il senso conservavasi in tutte le membra; abbenchè non potesse parlare, mostrava però di intendere le interrogazioni rispondendo talvolta a stento alle medesime con qualche monosillabo. La gonfiezza del collo non era molto forte ma vi si osservava invece un grado notabile di tensione e nella musculatura e nella pelle. Non fu creduto conveniente il trasportare un inferma tanto grave allo spedale ed infatti si vide peggiorare rapidamente perchè alle sei il respiro divenne più stentato e breve, fredde le estremità ed alle otto era già resa cadavere.

Istituita la sezione 42 ore dopo la morte, ed esaminato anche il cervello, questo viscere non presentò alterazione meritevole di rimarco, se si eccettui una discreta iniezione dei vasi della pia madre cerebrale. Invece esaminato con diligenza il cuore trovossi che l' aorta subito sopra le valvole semilunari presentava un notabile tumore aneurismatico, occupante la regione destra del vaso, il qual tumore rendeva l' opposta orecchietta, cioè la sinistra, assai piccola. Aperta per lo lungo l' aorta toracica fino al cuore si trovò al di sopra delle valvule semilunari una apertura a lembi rilevati e duri per la quale si penetrava nel nominato sacco aneurismatico: vuotato questo dal sangue coagulato che conteneva le di lui pareti non erano in tutti i punti di uguale grossezza assottigliandosi straordinariamente nella regione superiore ed anteriore dove anzi esisteva una apertura comunicante colla destra orecchietta; ed è questa la circostanza che rende il pezzo patologico molto interessante, e che spiega parecchi dei morbosi fenomeni presentati dall' inferma, e singolarmente sianosi tanto evidente principalmente nella faccia, nel petto e nelle mani.

Il pezzo patologico dato dal Dott. Cesare Cristi fu trovato in certo Sanzio Tugnoli d' anni 21 accolto nello

Spedal maggiore li 12 settembre dell'ultimo passato anno, e morto la mattina delli quattro del seguente ottobre. Quando entrò nello spedale la malattia, che lo travagliava di già da qualche tempo, mostrava la forma di una artrite alla quale però associavansi fenomeni di grave affezione anche al sistema vascolare; infatti al terzo giorno, praticati diversi salassi, scomparvero affatto i dolori e le gonfiezze alle articolazioni, e più manifesti si mostrarono i sintomi di affezione precordiale, ed in special modo l'intermittenza del polso, i deliquii frequenti la gravissima difficoltà di respiro che veniva alleviata alcun poco dai leggeri salassi che di quando in quando si praticavano. La sera che precedette il giorno della di lui morte fu preso da gravissima sincope, dalla quale riavutosi con difficoltà, passò tutta la notte in uno stato penosissimo, e si può dire anzi di agonia, e la seguente mattina emessi tre gridi lamentevoli cessò improvvisamente di vivere.

Trascorse ventiquattr'ore si fece la sezione del cadavere, e trovossi che il cuore, notabilmente ingrandito, presentava certi indizi di preceduta gravissima infiammazione, giacchè il pericardio erasi ingrossato in tutta la sua estensione quattro volte almeno più del naturale, ed offeriva nella faccia interna una morbosa vegetazione di sostanza fibrosa compatta, rappresentante un aggregato di minutissimi funghi di varia forma; modo di degenerazione che estendevasi, ed era anzi più manifesta, anche sulla faccia esterna del cuore e di quella porzione dei grossi vasi che è contenuta entro il sacco del pericardio, e fin dove si estende la tunica sierosa del medesimo; può anzi dirsi che una tale singolare degenerazione erasi formata sopra tutta la superficie libera esalante del sacco sieroso del pericardio, e, servendosi del linguaggio dei moderni, la forma di lenta infiammazione che prodotto aveva siffatta degenerazione dir si potrebbe *Endopericardite*.

Viene letta dall' accademico Prof. Sgarzi una Memoria del valente chimico Faustino Malaguti, ora domiciliato in Parigi, contenente delle = *Nuove osservazioni sulla modificazione che l' acido mucico subisce mediante l' ebullizione nell' acqua* = Della quale importante dissertazione non ne faremo quì parola essendo stampata per intero alla pag. 42 di questo stesso volume.

19. *Sessione* 11. *Aprile* 1839.

È presentato all' Accademia un Dispaccio dell' Eminentissimo Sig. Cardinale Lambruschini Segretario di Stato e Prefetto della Sacra Congregazione degli Studi, in data delli 4. corrente, nella quale ringrazia pel dono che l' Accademia stessa ebbe l' onore di offerirgli del 3.° Volume dei Nuovi Comentari che vide ultimamente la luce.

Altra simile lettera delli 6. corrente è diretta all' Accademia dell' Eminentissimo Sig. Cardinale Mezzofanti.

Il Prof. di Storia Naturale di Padova Tommaso Antonio Catullo Accademico corrispondente ha inviato all' Accademia una sua Opera recentemente pubblicata, cioè il = *Trattato sopra la costituzione geograffico-fisica dei terreni alluviali o postdiluviali delle Provincie Venete* Padova 1838. in 8.° di pag. 512. =

Il Prof. Silvestro Gherardi legge una sua dissertazione intitolata — *Nuove esperienze sull' apparente attrazione di un getto fluido, sgorgante da orifizio di largo labbro fornito, sopra un disco direttamente oppostogli a poca distanza dall' orifizio* —. Sono già sei anni che tali esperienze, relative al fenomeno così detto di Monsieur Clément, vengono da lui riprodotte in questo teatro fisico, nel trattare de' primi rudimenti dell' Idrodinamica. Ripetendo alcuni degli esperimenti del qui menzionato fisico, non che quelli di Monsieur Hachette, ne' quali si impiegano getti d' aria, d' acqua, o di vapore conti-

nui, l'autore s'accorse che il fenomeno dell'*apparente* e durevole attrazione, è mai sempre preceduto dall'altro di una fugace repulsione, o remozione del disco mobile nel senso del getto, se pure il disco trovisi già opposto all'orifizio di questo, nel punto in cui questo medesimo viene animato. Simile osservazione, da lui accuratamente studiata, lo condusse alle esperienze di cui si tratta, nelle quali ha adoperato le comuni *armi da fuoco, la pistola del Volta, e il fucile a vento.* Anche con questi urti idraulici gagliardissimi, tuttochè sfuggevoli, il fenomeno dell'*apparente* attrazione succede a quello della *realissima* repulsione. La dissertazione si aggira su molti particolari di queste esperienze, pei quali sembra assolutamente, che una sola, e medesima cagione debba assegnarsi agli effetti per esse osservati e a quelli che risultano dalle esperienze eseguite coi getti continui. Il professore si è pur valuto della macchina pneumatica, e della macchina di compressione per una quantità d'esperimenti sullo stesso soggetto, de' quali si dà ragguaglio nella dissertazione. Per esempio: s'immagini che un disco di cartone riposi sul piatto di una macchina pneumatica, col centro di contro al pertugio di tale piatto, nel mentre che l'aria rientra, per simile pertugio, nella campana; sotto cui la medesima sia già stata ridotta ad $^1/_{20}$, $^1/_{30}$, $^1/_{40}$, o a meno ancora della naturale densità; si vedrà che il disco, dato in quel mentre un lieve e fugacissimo segno di sollevamento, s'inchinerà tostamente sul piatto, e mostrerà di imprimersi più o meno sul medesimo, per tutto quel tempo che l'aria fischiante fra di esso e il piatto, impiegherà a ristabilire l'equilibrio delle due pressioni interna ed esterna. Vuolsi agevolare una simile esperienza coll'interporre al disco, e al piatto una rete metallica non grossa più di un millimetro. Quale seria difficoltà non presenterebbero esperimenti di questa sorta alla sentenza di coloro, che credessero di aver detto tutto, o abba-

stanza su di ciò *asserendo* — essere la *pressione atmosferica* che produce il fenomeno di un corpo leggero cui un soffio non può respignere! — L'autore in fine, annunzia alcuni risultamenti di calcolo, ai quali è pervenuto limitandosi alla considerazione del caso più accessibile, che il fluido scorrente fra i due dischi sia liquido. I risultamenti sono questi. — La teoria ordinaria de' tubi addizionali, fondata sul principio Idraulico-statico di Daniello Bernulli (principio che nel proposito, è rinvocato da tutti), non dà spiegazione della straordinaria *apparente* attrazione di cui si tratta. — La pressione *idro-dinamica*, nello spazio compreso fra i due dischi, dovrebbe, dietro una tale teoria, crescere col calare della pressione interna del recipiente che alimenta l'efflusso, mentre l'esperimento fa vedere tutto l'opposto. Da ciò viene che il valore teorico di tale pressione *idro-dinamica* risulta troppo grande per le piccole pressioni del recipiente, e troppo piccolo per le grandi, sempre rispetto al valore che, dietro l'esperienza, può assegnarsi alla pressione medesima. Perchè la ricordata teoria potesse prestarsi, in qualche modo, alla spiegazione del singolare fenomeno, bisognerebbe supporre: 1.° che la lama fluida abbandonasse le pareti dei due dischi, fino dal suo ingresso nello spazio armillare dalle medesime formato; 2.° che da per se stessa si chiudesse fra superficie di conveniente curvatura, determinabile col calcolo; 3.° che, finalmente, l'aria, strascinata da prima fuori dello spazio compreso fra i due dischi dalla stessa lama, non potesse conservarsi fra questa e i dischi, che ad una densità, o pressione inferiore alla pressione atmosferica, dipendentemente dalla pressione *idro-dinamica* della lama fluida.

Anche l'alunno Dott. G. Batt. Bianconi legge una sua memoria riguardante il *progetto di un nuovo istromento per livellare*.

L'Autore dice, che è stata richiamata la sua attenzione su tale soggetto, per aver veduto, che si fanno molti lavori murarii, e di altro genere senza il presidio d'istrumenti livellatori sufficientemente delicati, come lo richiederebbero le operazioni in cui si impiegano. Ritiene essere ciò effetto dell'impossibilità pei capi maestri muratori, pei lastricatori, e per altri artisti di provvedersi d'istrumenti adattati, perchè il loro costo è superiore ai loro mezzi. Trascorre in esame i livelli, che sono in uso presso ai nominati artisti, e quelli che presta la Scienza, e, parsogli mancarne uno, che concilii le qualità di robustezza, di semplicità, e precisione colle quali possa essere adattato, ed alla condizione degli artisti, ed al genere delle loro operazioni, passa alla descrizione del seguente livello.

La proprietà, che presenta una superficie d'acqua stagnante di disporsi perfettamente orizzontale unitamente all'altra proprietà comune a tutte le superficie levigate di riflettere i raggi di luce facendo l'angolo d'incidenza eguale a quello di riflessione, sono il fondamento del nuovo livello. A, B Tav. III. fig. 1 è una alidada di legno la quale nel mezzo tiene un vaso quadrangolare il di cui fondo è coperto d'acqua; le pareti $c\,d\,e\,f$, $c'\,d'\,e'\,f'$ del vaso sono di vetro le quali unitamente alle altre due pareti laterali, ed al piano superiore $c'\,d$ circondano il liquido, e lo difendono dall'impulso del vento.

Posto l'occhio all'estremità della dioptra A, ed osservando attraverso del vetro, che è dalla sua parte, sulla superficie liquida, se si scorge l'immagine della dioptra B in guisa, che la luce da essa emanata venga riflessa precisamente dal punto medio dell'intervallo A B è evidente, che l'estremità delle due dioptre saranno a livello, e quindi traguardando per esse si segnerà con tutta facilità la linea o, m, orizzontale.

Restava da determinare un indizio al quale riconoscere che la riflessione si facesse in detto punto medio;

a cui ha provveduto l'autore col fissare alle pareti del vaso trasversalmente alla sua lunghezza, ed incirca alla sua metà una specie di diafragma opaco, che ha la forma della fig. 2 Tav. III. il quale col lato inferiore, *g h*, è quasi lambente la superficie del liquido, e si presta nel modo, che segue. L'immagine del diaframma è pure riflettuta dal liquido, e rappresentata sotto la di lui superficie in posizione rovesciata, come si vede in *l*,*n*. Siccome rimane un intervallo fra i due labbri, allorchè nel mezzo di questi si vegga l'immagine dell'estremità della dioptra opposta a quella per cui si guarda, si sarà certi che la riflessione della luce emanata da detta estremità, vien fatta nella projezione verticale del lato *g*, *h*; quindi se prima il diafragma era stato accuratamente condotto nella metà di A, B si terrà per fermo altresì che la riflessione succede nel mezzo del detto intervallo. Che se le cure per la collocazione del diafragma riuscissero indaginose, il metodo comune di livellare con le mire equidistanti dal livello potrebbe dispensarne.

In oltre a favore della semplicità, ed esattezza dell'istrumento, mette sott'occhio, e dimostra queste due proprietà, 1.ª che la distanza maggiore, o minore del liquido dal lato *g*, *h*, del diaframma, non toglie, che sempre colla stessa fedeltà succeda la riflessione nella projezione verticale del detto labbro, quando si vegga l'immagine emanante la luce nel mezzo dei due labbri; 2.ª che l'eguaglianza in altezza delle due dioptre non entra nella giustezza dell'istrumento.

In ultimo ha riportato l'esperienza da lui fatta con un livello di questo genere, che aveva le dimensioni di piedi due bolognesi (1) in lunghezza, e colle dioptre alte oncie due, e mezzo (2), coll'assistenza del Ch. Sig.

(1) Metri 0,76.
(2) Metri 0,08.

Prof. Bertelli, nella quale fu instituito un confronto dell' istrumento con un buon livello a scifone, e non fu trovata differenza sensibile in una battuta di 60 piedi bolognesi (1).

Non lascia per altro di avvertire, che la somma sensibilità di questo istrumento ne difficulta la rettificazione, poichè il minimo scuotimento agita la superficie riflettente, con che si vedono le immagini inquiete, e sformate per un qualche istante,

20. *Sessione*. 18 *Aprile* 1839.

Si partecipa la circolare agli scienziati d'Italia pel primo Consesso che si radunerà in Pisa in Ottobre p. v. (2), diretta all'Accademia dal Socio Corrispondente Prof. Paolo Savi colla data delli 28. p. p. Marzo.

Sono presentati due Dispacci degli Eminentissimi Signori Cardinali Gamberini e Spinola nei quali, con termini molto onorifici per l'Accademia, ringraziano pel 3.° Volume dei Nuovi Commentari che fu loro offerto in dono.

Altra simile lettera delli 9 corrente è stata diretta da sua Eccellenza Reverendissima Monsignor L. De Conti Vannicelli Casoni Governatore di Roma.

L'Accademico pensionato Prof. Gaetano Sgarzi, reduce dal viaggio scientifico fatto in Francia, Inghilterra e Scozia, legge una sua Memoria alla quale dà il seguente titolo — *Cenni sopra alcuni stabilimenti di pubblica beneficenza visitati nel* 1838 —.

Fra i mali che pur troppo sono gli ordinari compagni dell'uomo finchè vive primeggiano certe infermità, che, stante la diversa loro origine, forma e condizione penso, dice l'Accademico, possano dividersi in *Infer-*

(1) Metri. 22,80

(2) V. pag. 222. del II. Volume dove è inserita per esteso la circolare.

mità Naturali, in *Infermità Acquisite*, in *Infermità Sociali*. Diconsi per me *Naturali* quelle che provengono da mancanza congenita di qualche organo, o da obnormità di costruzione, per cui è tolto il bell'ordine delle parti, e la felice disposizione della macchina, e qui collocare si debbono i sordi-muti, i ciechi, le svariate qualità del rachitismo. Sono *Acquisite* quelle infermità, prodotte dall'influenza di cause comuni, o da abusi e disordini, che alterano il prospero andamento de' movimenti e delle funzioni, spesso viziando ancora visibilmente la organizzazione, per cui ne viene la lunghissima serie dei mali Epidemici, Sporadici, Acuti o Cronici, Insanabili, Dinamici, Organaci coll'infinito numero dei loro generi, specie, e varietà ammesse dai Noselogisti. Possono infine chiamarsi *Infermità Sociali* quelle miserande condizioni prodotte da deficienza di mezzi e da povertà, non che le altre che sono originate da degenerazione di costumi e da morale infetta per cui si hanno da una parte sofferenze e bisogni oltre ogni credere numerosi, dall'altra delitti e leggi penali oltre misura gravi e di sommo rigore.

A questa triplice serie di cose affligenti l'umana vita in ogni tempo ed in ogni luogo si è cercato presso le Nazioni incivilite un riparo e dovunque s'incontra un Instituto, uno Spedale, una Casa di Ricovero che servono d'asilo all'uomo infelice e disgraziato, e si trova del pari una Prigione che lo avvilisce e degrada in faccia a' suoi simili.

E discendendo al particolare prenderò le mosse dai mali che dissi *Naturali* e ad alleviamento dei quali abbondano nelle Nazioni da me percorse gli Instituti pei sordi-muti, pei ciechi, e gli Ortopedici, tra i quali facendo scelta di quelli soltanto che chiamar si possono i più perfetti dirò prima d'ogni altro della tanto celebre Instituzione fondata dall'Abate *De l'Epée* a Parigi pei sordi-muti la quale fornita da prima di sole 12 mila

lire di rendita bastarono queste al mantenimento di quaranta di questi infelici: ma resa in seguito più cospicua per la liberalità di Luigi XV. crebbe il numero fino a sessanta. Succeduto di poi al benemerito *De l' Epée* l' Abate *Sicard* ampliossi grado grado l' utile stabilimento, il quale trasferito in fine nell' antico seminario di *St. Magloire* nella *Rue St. Iacques* conta ora una rendita annuale di 70 mila franchi; vi si mantengono da cento allievi, ed altrettanti pensionati, e si può dire fiorentissimo. Con ingegnosi artifici si perviene ad educare ed instruire simili Esseri tanto imperfetti nell' uso de' loro sensori, e servendosi principalmente del linguaggio d' azione si ottiene non solo di renderli esperti nel leggere e nello scrivere, ma in molte scienze ed arti, nelle lingue e nelle liberali professioni.

Se Parigi offre il più rinomato e perfetto Istituto dei sordi-muti, *Glasgow*, fiorentissima città della Scozia, e la seconda dopo Edimburgo, vi presenta nel suo *Asylum for the Blind* un eccellente modello a ricovero ed istruzione dei ciechi. Lasciando da parte le cose meccaniche e i travagli di pura manualità, cui si fanno applicare gli individui di facoltà intellettuali molto povere, i lavori femminili variatissimi, l' educazione infantile, gli esercizi nelle facende domestiche, le varie qualità di divertimenti ed altre tali cose di minore importanza, dirò soltanto in qual modo cotesto stabilimento sia reso una Scuola perfetta d' Arti e di Scienze. Col mezzo e col supplemento del tatto dall' esercizio e dall' istruzione perfezionato si raggiunge un così utile scopo: ponendo in rilievo sulla carta mediante un metodo particolare e facilissimo di stampa, lettere, numeri, segni algebrici, linee geometriche, carte geografiche, oggetti di Storia Naturale, di Storia Universale, di Fisica, e tuttochè può servire a molte altre scientifiche ed artistiche discipline, si fanno pervenire al comune sensorio dei ciechi le impressioni che in noi vi sono trasmesse per mezzo

del senso della vista. È indicibile la grata commozione che provò l'animo mio nel percorrere le diverse sale dove i ciechi apprendono le scienze colla stessa facilità di quelli non colpiti da questo diffetto, le camere dove si eseguiscono lavori meccanici della più grande perfezione, l'officina dove dai ciechi stessi si stampano le carte e lettere in rilievo, si imprimono le figure a contorni pur rilevati, e si compongono i libri necessari allo stabilimento, visitando in fine il deposito comune dei prodotti della casa esposti al pubblico e che si vendono a profitto dello stabilimento medesimo.

All'ultima qualità dei mali della prima serie o *naturali* le diverse qualità cioè di rachitismo e di distorsioni cercano di far riparo gli Stabilimenti Ortopedici che tanto abbondano in Parigi e tra quali sceglierò ad esempio, come uno dei più perfetti, quello diretto dai Dott. *Pravoz* e *Jales Guerin*. Quivi in maggior copia ho ammirati i mobili congegni sostituiti a rozzi e stabili meccanismi che in sulle prime adoperavansi con molto danno dei pazienti. Quivi i mezzi ginnastici e gli esercizi continuati sussidiano gli sforzi dell'arte e rassodano le graziose forme ridonate dalla meccanica. Quivi letti vestimenti, fasciature e lavori, cibi, ricreazioni tutto è diretto con ammirabile sagacità allo scopo d'allontanare le deviazioni dal naturale andamento nello sviluppo del fisico, mentre non si trascurano coll'istruzione e collo studio gli avvanzamenti del morale. Ed oh quanto è attraente la scena che presentano le vaste sale, ed i giardini in cui drapelli di fanciulli uniformemente abbigliati, e svariatamente contorti e piegati, colla gioia e col chiasso che è proprio della loro età, e dirò ancora colla vivacità che distingue i rachitici, si danno per un tempo determinato a movimenti obbligati, a particolari esercizi di partí, a determinate specie di giuochi che loro servono di sollievo anzi che di cura noiosa. Come ingegnosi e dettati da profonde cognizioni anatomiche, fisiologiche, e mecca-

niche sono i ritrovati onde alle moltiformi aberrazioni di struttura si và incontro! Quali onorande corone non vi ricevono gli insegnamenti di *Mellet*, *di Verdiere* e di altri che perfezionarono codesti utilissimi Instituti; le sollecitudini dei genitori che vi affidarono i loro figli; le fatiche e gli studi degli abilissimi Direttori che vi dedicarono il loro tempo ed i loro pensieri!

Ora passando alla serie dei mali che dissi *Acquisiti*, essendo questi pur troppo copiosissimi e frequentissimi, quasi ad ogni passo s' incontrano gli Spedali, le Case di salute, i Lazzaretti dove si ricevono e si curano quelli che ne sono affetti. Ma è questa materia tanto conosciuta e studiata in ogni tempo e presso tutti i Popoli che tornerebbe vano il dilungarsi nella narrazione di cose estesamente conosciute, mi limiterò quindi ad un breve cenno sulle Case speciali di soccorso medico in Londra, e sopra un metodo praticato nei Reclusorii dei pazzi a Glasgow e nell' Inghilterra. Sono le prime mantenute per mezzo di volontarie sottoscrizioni, e da esse qualunque miserabile colpito da malattia ha gratuitamente medico e medicine. Queste case si compongono di una camera ove un medico ed un chirurgo in date ore del giorno si prestano a visite ed a consultazioni; di un deposito di medicamenti che somministra quanto viene da quelli prescritto; e dell' abitazione del Farmacista. Quando l' infermo non può portarvisi in persona, dietro ricorso fatto, riceve al proprio domicilio gli opportuni aiuti e l' implorata assistenza. Altri Medici e Chirurghi appartengono ad ognuna delle dette case che agiscono in caso di maggior concorso, siccome pure vi ha una specie di Consiglio o di Amministrazione distribuita in cariche, e la quale intende a ben diriggere il tutto all' utile scopo cui è destinato. Al finire d' ogni anno si pubblica da cadauna la propria statistica, ed un analogo rendiconto, e questi servono non tanto di garanzia pei benefici sottoscrittori, quanto di pubblica testimonian-

za dei buoni risultati che si ottengono da simili onorande Instituzioni.

Per ciò che riguarda i dementi il metodo che rinvenni in pieno uso in Inghilterra e segnatamente a Glasgow e che manca in tanti altri Manicomi, d'altronde lodevolissimi, che s'incontrano percorrendo l'Italia e la Francia, consiste nel tenere possibilmente impiegati gli infermi di tal sorta, e soprattutto nel toglierli affatto all'altrui vista nel caso di visite allo stabilimento: un tal metodo è fertile dei migliori vantaggi, e le occupazioni facili e piacevoli, le distrazioni addattate alle varie qualità di pazia servono mirabilmente a rendere siffatta malattia e più tollerabile e meno difficile a domarsi interamente.

(*Sarà continuato.*)

ANNUNZI DI NUOVI LIBRI.

NOTIZIE DIVERSE.

Il governo russo, ha instituito all' Accademia medica di Pietroburgo, una cattedra per la letteratura e storia della medicina, e in pari tempo ha ordinato la pubblicazione di un giornale medico — Il S. *Stürmer*, è stato chiamato alla suddetta cattedra, e alla direzione del *giornale accademico*.

L'Accademia delle Scienze di Pietroburgo, ha poc'anzi nominato fra i suoi membri li Signori *Plana*, a Torino; *Owen* a Londra; *Gaimard* a Parigi.

Il re di Baviera ha ordinata la costruzione di un osservatorio magnetico, sul modello di quelli che già esistono in Inghilterra, alle Indie, ed altrove.

Allan Cunningham, distinto botanico inglese, ha cessato di vivere, in seguito al suo viaggio scientifico alla Nuova Zelanda, e nella età di 48 anni, 32 dei quali ha consacrati alle ricerche da esso fatte al Brasile, alla Nuova Olanda, e nelle isole vicine.

Il tipografo Pomba di Torino intraprende la pubblicazione di una raccolta di *Opere utili* —. Trattati (alcuni originali, altri tradotti) di Botanica, di Fisica, di Geografia, di Astronomia, di Storia Naturale, formeranno parte di questa raccolta. Fra le varie opere che si promettono, annunzieremo: il trattato di Geologia di Phillips, con note di Sismonda; il discorso di Herschel sullo studio della Filosofia Naturale; quello di Swajnson, sullo studio della Storia Naturale, e varie altre di non minore entità. — Detta pubblicazione avrà principio colla Storia delle scoperte marittime e terrestri, opera tratta dalla raccolta di Lardner.

L'Allemagna che ha poc'anzi deplorato la morte del celebre Blumenbach, ha testè perduto il famoso astronomo Olbers, mancato ai vivi a Brema, nella età di anni 82.

Una nuova opera del S. Paoli sul *Moto molecolare e dei solidi*, è per uscire fra breve tempo.

Storia Naturale.

Guil. F. Erichson — Genera et Species Staphylinorum Insectorum Coleopterorum Familiae. Pars Prior. Accedunt Tabulae aeneae tres. Berolini. F. H. Morin. 1839

Carlo Porro — Malacologia Terrestre e Fluviatile della Provincia Comasca. Milano F. 1838

Gio. Battista Bonola — Della Bibliografia Malacologica Italiana Dissertazione Inaugurale etc. Milano ec. 1839.

Catalogus Conchiliarum Terrestrium Fluviatiliumque Europae, Collectionis Caroli Porro. (Milano ec. 1839)

(Questo catalogo ha per iscopo il cambio scientifico con altre specie Europee)

Carlo Porro — Studii su talune variazioni offerte da molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve. (Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino Serie II. Tom. I. pag. 219.)

Ercole Maranesi — Elementi di Storia Naturale ad uso delle Scuole di Francia. Prima versione italiana di etc. Milano presso Ranieri Fanfani 1839, in 12, opera pubblicata per fascicoli.

Geografia

Leguevel de Lacombe, *Voyage a Madagascar et aux iles Comores*. Parigi 1830 V. 2 in 8. con atl.

Malte-Brun, nel Vol. XI dei suoi Annali dei Viaggi, espose un saggio su Madagascar nel quale veniva riassumendo tutte le relazioni anteriori alla pubblicazione degli Annali medesimi. Da quell' epoca in poi, e particolarmente da alcuni anni a questa parte, la grande isola di Madagascar, o di *Madecasse*, come è il vero suo nome, ha ricchiamato a più riprese l' attenzione pubblica per l' alto suo interesse geografico e commerciale, per i popoli che l' abitano, e per gli avvenimenti dei quali è stata teatro. Ora il Sig. Leguevel che ha lungamente dimorato in quell' isola, e che l' ha percorsa in tutte le direzioni, ha pubblicato il frutto delle sue ricerche, alle quali ha premesso alcuni cenni storici, geografici del Sig. Froberville. — Il Sig. Leguevel avea già comunicate da qualche tempo alcune nozioni preziose su questo stesso soggetto nella Notizia geografica su Madagascar da esso inserita nel 1838 nel Bullettino della Società geografica di Parigi.

Marmier, *Lettres sur le Nord*, Viaggio in Danimarca, Svezia, Norvegia, Laponia e Spitzberg. Parigi 1840 V. 2.

Il nome del Sig. Marmier é famigliare a coloro che si occupano della geografia e della letteratura del Nord dell' Europa. Esso è conosciuto per la parte attiva che ha preso nel 1835-1836, nella spedizione della *Ricerca*, in qualitá di membro della Commissione scientifica diretta dal Sig. Gaymare, e per le interessanti *Lettere sull' Islanda*, da esso pubblicate in conseguenza di quella spedizione. -- Più tardi il Sig. Marmier ha seguito l' altra spedizione diretta alle regioni del Nord, e allo Spitzberg, e che parimenti ha avuto a capo il Sig. Gaymard.

Il libro oggi dato alla luce dal Sig. Marmier, e del quale la *Rivista*

dei due Mondi ha pubblicato alcuni frammenti, è il frutto dei suoi nuovi studi, e non è a dubitare che esso non sia per corrispondere all' aspettativa che fanno nascere in noi, le sue precedenti ricerche.

TAMISIER *Voyage en Arabie*; nell' Hedjaz, Assir, etc. Parigi 1840 V. 2. in 8.

Il Sig. Tamisier è già conosciuto favorevolmente per il suo viaggio nell' Abissinia, eseguito in unione al Sig. Combes nel 1835-1837, e che tenne dietro a quello del quale oggi è pubblicata la relazione. Il nuovo viaggio del Sig. Tamisier, rimonta al 1833-1834, mentre seguiva le armi di Mohammed Alì, nella campagna da esso intrapresa contro le tribù bellicose dell' Assir questa contrada della penisola arabica sì poco conosciuta, e della quale ci ha dianzi dottamente parlato il Sig. Jomard, ne' suoi *studi geografici ed etnografici sull' Arabia*.

(*A. R.*)

Veterinaria

Recueil de medecine . . . Raccolta di medicina veterinaria pratica, novembre e dicembre 1839. — Caso di trombo complicato con flebite osservato alla Scuola d' Alfort. Un cavallo di costituzione eccellente è condotto negli spedali della Scuola affetto da trombo complicato ad infiammazione della jugulare: mostra egli da prima tutti gli indizi di sanità generale: anche la malattia locale cammina rapidamente verso la guarigione. Ma all' improvviso la piaga cangia di carattere e tramanda del pus di color grigio e fetidissimo; ben presto la mucosa delle narici partecipa di questo stato, e si manifestano tutti i fenomeni dell' assorbimento della marcia per dei tumori in varie regioni degli arti in singolar modo, ma che ben presto invadono tutta la superficie del corpo, fenomeni accompagnati da febbre d' assorbimento che in breve uccide l' animale. La sezione del cadavere mostra nel canale della jugulare affetta un abscesso voluminoso in cui le marcie sono separate dal sangue circolante solo per mezzo di un sepimento fibrinoso debolissimo. — H. B. il prolasso o rovesciamento della vagina che sopraviene durante la gravidanza, e nel periodo di garanzia deve egli essere considerato qual vizio redibitorio secondo la nuova procedura addottata in Francia relativamente a questa parte tanto interessante della veterinaria? L' autore conchiude sostenendo la negativa, abbenché da un Tribunale, sul fondamento dell' opinativa di un veterinario, sia stato giudicato in senso contrario — Continuazione dell' articolo sul commercio dei cavalli Normandi, Inglesi e Tedeschi, di *Felice Villeroy* agronomo a *Rittershoff* in Baviera. — *Dutreilk* veterinario in capo al deposito delle rimonte a *Guéret*. Del ciamorro considerato in rapporto alla facilità di sua diffusione nei Regimenti di cavalleria in Francia. Le osservazioni di questo veterinario distinto comprovano che la malattia, pervenuta ad un certo

grado è facilmente comunicabile, il che viene da lui dimostrato anche mediante l' artificiale innesto tentato sopra animali sanissimi — *Berger-Perrières*, Esperienze fatte per comprovare se le particelle della polvere s' introducano nella trachea e nei bronchi dei cavalli quando agiscono su di un terreno sabbioso nella stagione secca e calda. Il più diligente esame non ha mostrato veruna traccia sensibile dei nominati corpi estranei nè nella trachea e bronchi, nè nelle fosse nasali; l' aut. però dell' articolo propone a tal proposito l' interessante quesito se le particelle della polvere estremamente divise nè discernibili all' occhio anche coll' ajuto della lente, sospese nella colonna d' aria respirata sieno deposte sulle superficie mucose respiratorie e di nuovo cacciate fuori colla mucosità nella espirazione, ovvero se mediante l' assorbimento passar possano nel torrente della circolazione. Questa quistione di un alto interesse ci sembra degna, dice l' autore dell' articolo, di fissare l' attenzione degli uomini i più esperti e dotti in siffatte ricerche. Gli analoghi lavori ai quali attendono presentemente dei fisiologi, dei chimici e dei veterinarj di chiarissima fama sulle alterazioni cui può soggiacere il sangue negli animali domestici potranno spargere molto lume anche sopra di questo importante soggetto, e forse faranno conoscere le cagioni delle formidabili malattie cui tanto spesso soggiaciono i cavalli delle armate, e quelli ancora di certi pubblici stabilimenti — *Erdt*, Continuazione della Mem. sul tifo contagioso delle bestie a corna che ha regnato nel 1831 e 32. in Prussia nel distretto di Bromberg. — H. B. Altro caso di febbre purulenta o d' assorbimento osservato nella Clinica della Scuola di Veterinaria d' Alfort — Intorno ai riformatori agricoli in Inghilterra *Bakewell, Arthur Young, Sir Iohn Sinclair, Coke*. Questo articolo interessante, estratto dal giornale inglese che ha per titolo — *Quaterly journal of Agricolture* — ha per iscopo d' analizzare i lavori dei quattro nominati grandi riformatori dell' agricoltura e di dimostrare l' influenza che hanno esercitata non solo sulla Gran Bretagna, ma sul Mondo intero. *Bakewell* semplice affittajuolo della parrocchia di *Dishley* nella Contea di Leicester intraprese il primo di cangiare interamente le razze degli animali domestici sparse sul suolo della Gran Bretagna: stabilì come principio fondamentale della riforma che gli individui delle razze migliorate esser dovessero per ogni qualità loro tanto pregevoli da sanare pel loro alto valore le imponenti spese richieste dal miglioramento della razza, al che pervenire si poteva e migliorando la qualità degli individui stessi e moltiplicandone il numero. Nella razza bovina volle che gli individui senza variarne la copia dell' alimento, dar potessero comparativamente agli altri una maggior quantità di carne scelta pel consumo annonario: prima di lui si era cercato di migliorare anche in questi animali la bellezza delle forme e l' estensione della corporatura, egli occupossi interamente dell' utilità delle forme. Mediante esperienze

comparative dimostrò che pel fine indicato erano più utili i tori di non grande statura e nei quali lo scheletro e gli arti, che costituiscono la porzione di scarto o di minor valore, avessero anche il minor peso e volume possibile. Bakewell applicossi adunque con tutto il fervore a produrre una razza in armonia coi bisogni di questa frazione dell' economia rurale, degli animali cioè, la pelle dei quali fosse molle, fina, elastica, la testa e tutte le parti ossee piccolissime, il tronco leggermente cilindrico, larga la groppa, vasto il petto, brevi le zampe, e pervenne a questi notabili cangiamenti servendosi costantemente degli individui più addattati della stessa famiglia. Superate tutte le difficoltà ed avendo il valente agronomo trovato il secreto, come dicevano i suoi vicini, di modellare il bue a seconda de' suoi capricci, tentò pure e riuscì nel privarli ancora di corna, strumenti inutili e pericolosi in quelle razze che non sono destinate al lavoro. Prima di Lui *Webster*, il conte di *Notingham*, sir Carlo *Sedley* e parecchi altri avevano fatto tentativi di simil natura; era però riservato a *Bakewell* di sciogliere anche questo problema. Ma le sue cure si estesero anche sopra le razze degli altri animali più utili e la specie del cavallo, della pecora, del porco furono da lui notabilmente migliorate: fu però in singolar modo sopra i montoni di Dishley, tanto ricercati anche oggigiorno nelle diverse parti del mondo, che produsse i più grandi miglioramenti, dischiudendo così al proprio paese una sorgente inesauribile di ricchezza. Progredir fece di pari passo il miglioramento della lana collo sviluppo delle parti scelte riguardo alla carne di consumo: cercò di ottenere simili vantaggi in tali condizioni che gli animali perfezionati costituir potessero una razza rustica facile ad acclimatarsi, e tale da poter prosperare nelle diverse provincie del Regno non solo, ma da poter essere esportata ancora in paesi di latitudini affatto diverse. Studiando infatti attentamente la razza dei montoni di Dishley facilmente si rimane convinti essere essa il risultato dell' accopiamento di individui i meglio conformati presi nelle diverse razze a lunga lana: Bakewell approfittava con discernimento delle fortunate accidentalità prodotte da tali varietà, le associava insieme preferendo sempre gli individui i più perfetti nel senso dei miglioramenti che voleva introdurre, e pervenne in breve tempo a creare la bella razza di Dishley che mostra anche presentemente i seguenti caratteri. Testa allungata, piccola, e senza corna; orecchie lunghe rivolte posteriormente; collo sottile; petto ampio; lombi larghi; robuste le anche e le regioni superiori della coscia ma leggere inferiormente; lo scheletro dovunque leggero, ed allorquando il corpo è coperto da sufficiente ingrasso la di lui lunghezza e la larghezza presentano all' incirca le stesse dimensioni; la lana è di media lunghezza ma copiosa e fina.

Nel giro di soli venticinque anni l' illustre agronomo produsse nel bestiame i più grandi miglioramenti, superò le maggiori difficoltà e a

gloria della Gran Bretagna fa duopo che si sappia ancora che per ben tre volte il Parlamento assegnò generose somme all' affittajuolo di Dishley, ma la Nazione ne fu con usura compensata. Bakwell comprese che nell' interesse pubblico era necessario dare ai suoi successi la maggiore pubblicità; ebbe quindi ricorso alle pubbliche esposizioni degli animali migliorati, in queste gli venne dai molti concorrenti proposto l' acquisto dei tipi riproduttori onde estendere i vantaggi che non si potevano più negare al suo metodo, ma si ricusò egli alla vendita sul timore di vederli deteriorati passando in mani poco esperte, ed offrì piuttosto la locazione degli individui per la monta. A misura che il circolo degli utili esperimenti per tal modo si estendeva, aumentavasi il numero dei suoi ammiratori in un col prezzo di locazione degli individui destinati al miglioramento di altre razze, e nel mentre che i suoi montoni nel 1760. cedevansi per la stagione della monta al prezzo di 20. a 25. franchi l' uno, nel 1770. questo prezzo era di già asceso ai 125. franchi, e nel 1778. era prevenuto alla cifra enorme di 625. fr. Ma queste somme esuberanti, testimonio sicuro dell' utilità degli intrapresi incrociamenti cogli individui della razza perfezionata, era un nulla in confronto dei 2,500 fr. cui pervenne rapidamente prima del 1790. Somme proporzionate a queste ritraeva egli anche dagli stalloni, e dai tori che valsero a formare razze riputatissime di cavalli e di bovi che ammiransi anche presentemente in Inghilterra. Quest' uomo tanto benemerito, ed al quale la posterità deve i più grandi elogi pei reali e durevoli vantaggi procurati al proprio paese era nato nel 1725. e morì nel 1795.

— *Giornale di medicina, chirurgia, ed igiene veterinaria e delle scienze a questa affini pubblicato per cura del Professore Giuseppe Gobbani. Orvieto presso Sperandio Pompei* 1840. —

Programma

Circolano nella nostra Italia Giornali di Medicina, Chirurgia, Economia domestica, Agricoltura, Arti, Commercio ec, e questi tutto di si moltiplicano in grazia dello studio di tanti dotti italiani, che non paghi di porre in pubblico, e far parte al medesimo delle loro cognizioni hanno anche assunto l' impegno di far conoscere i relativi pensamenti dei più chiari scrittori d' oltremonte. In mezzo però a tanta ricchezza abbiam veduto che un Ramo di scibile utilissimo è restato se non affatto negletto, certamente però coltivato pochissimo, la *Veterinaria* cioè, quella scienza che tanto è necessaria per la scelta, mantenimento, prosperità e salute degli animali cavallini, bovini, pecorini ec. Ora a supplire a questo diffetto intende il chiarissimo Prof. Giuseppe Gobbani proponendosi di pubblicare un nuovo Giornale italiano che di preferenza tratti di *Veterinaria*, ed a ciò fare non solo gli sarà di guida ciò che apprese nella celeberrima scuola di veterinaria di Napoli dove fece i suoi

studj ma, ben anche tutto quello che di relativo è insegnato nelle altre Università italiane, e nelle più chiare scuole di oltremonte.

Siccome poi è noto quanto gli animali interessino l'agricoltura, ed anco la salute umana; così cadrà sovente in acconcio di parlare or dell'una, or dell'altra: quindi non mancherà di additare il modo di migliorare e rendere più fertili le terre, insegnerà la coltivazione delle piante indigene, l'introduzione delle esotiche e tuttociò che può accrescere utilità agli agricoltori: ed a tutela finalmente di quelli che vivono alla campagna mostrerà le cautele necessarie per mantenersi in prospera salute, ed i mezzi che possono facilmente impiegarsi da chichessia per vincere le più frequenti malattie a cui questa classe di persone suole andar soggetta.

Quanto sieno grandi ed importanti gli argomenti che questo nuovo Giornale imprende a trattare ognuno il vede, e perchè il Pubblico conosca con quanto impegno sarà ciò eseguito, sappia che chiarissimi Professori di Piemonte, di Napoli, e varj Medici italiani e stranieri v' avranno parte; ed a completarlo infine saranno riportati li più importanti Articoli contenuti ne' giornali francesi, inglesi e tedeschi.

Condizioni dell' associazione.

Il nuovo Giornale vedrà la luce in ogni mese cominciando dal 1.° Luglio prossimo. Ciascuna distribuzione sarà composta di un fascicolo di due fogli in ottavo; e quando la materia richiedesse in qualche fascicolo maggiore estensione, non verrà punto alterato il prezzo stabilito.

Il prezzo di associazione per un anno sarà di paoli dodici pari a franchi sei e centesimi ottanta da pagarsi di semestre in semestre anticipatamente. L'associazione sarà obbligatoria per un anno e quei signori associati che non volessero continuare pel successivo, dovranno disdirsi due mesi avanti. Le associazioni si ricevono in Orvieto dal Tipografo editore, in Bologna nella Libreria Lambertini strada S. Stefano N. 121. e dai principali Librai delle altre città, in tutti gli Uffici postali, e dai distributori del manifesto d' associazione.

Annales of Natural History — Annali di Storia Naturale o Magazzino di Zoologia, Botanica, e Geologia redatti dai Sigg. W. Iardine, P. I. Selby, Dott. Iohnston. W. I. Hooker, e Richard Taylor.

Questo utilissimo giornale, che si può considerare quale continuazione del Magazzino di Zoologia, Botanica etc. del Sig. *Guglielmo Hooker*, ebbe incominciamento in marzo 1838., se ne pubblica un fascicolo mensile di circa sei fogli in ottavo con tavole al prezzo in Londra di due Scelini e sei denari per ciascun fascicolo. Quello che ora si annunzia è il fasicolo xxv. gennajo 1840. gli articoli più interessanti del quale sono i seguenti.

— *Babington Carlo C.* Sull' *Allium porum* e L' A. *Ampeloprasum* — *Darwin* C, Notizie di diversi funghi — *Philippi Dott- A.* Notizie Zoologiche — *Gray I. E.* Note sull' articolo precedente -- *Forbes Ed.* Notizie di viaggi botanici nel Triestino -- *Allan Cuningham*, sui costumi dell' *Apteryx Australis* uccello della Nuova Zelanda analogo alli struzionidi e denominato *Kiwi* dagli indigeni -- *Lindley* Caratteri di quattro *Orchidaceae* del Capo Nuovo -- *Artur Strickland*, sullo *squalus spinosus* — *Iardine William*, Orae Zoologicae —

(*A. Alessandrini*)

Geologia. — Opere Inglesi.

Hitchock. The connexion etc. La connessione della Geologia colla storia Mosaica, e colla Creazione. Del Sig. H. Prof. di Chimica e di Storia Naturale -- Edimburgo 1836. 8.°

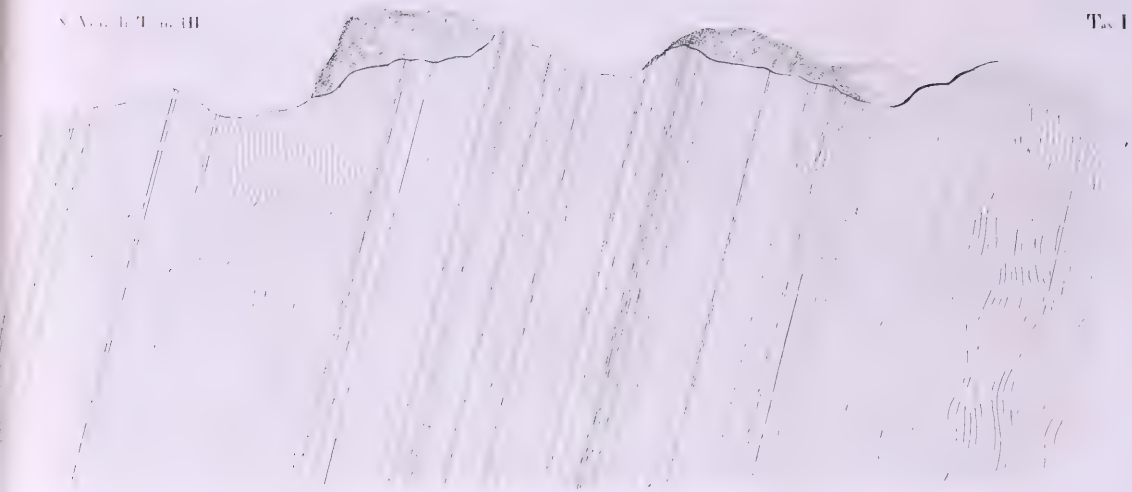
Silliman- Consistency etc. L' accordo delle scoperte moderne di Geologia colla storia sacra intorno alla Creazione, ed al Diluvio. Del Sig. S. Prof. al collegio Yale. Londra 1837. 8.°

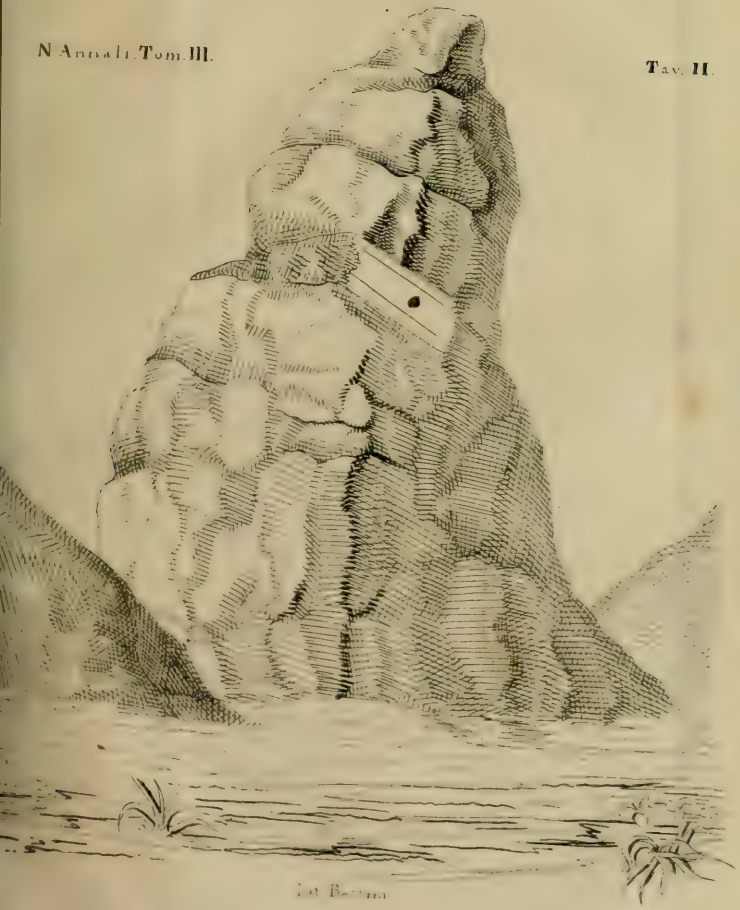
Fairholme. New and conclusive etc. Nuova e conclusiva dimostrazione fisica sì dei fatti che del Tempo del Diluvio mosaico. Del Sig. Giorgio F. Londra 1837. (Quest' opera in 8° corredata di tavole geologiche è divisa in 10. Capitoli cioè 1° Delle Testimonianze intorno al Diluvio. 2.° Cenno generale della forma superficiale, e della struttura geologica della parte asciutta della Terra. 3.° Sopra il corso de' Fiumi, e sopra i sistemi e gruppi delle Valli, col mezzo delle quali scolarono i paesi ora asciutti 4.° Dei laghi, e delle cadute d' acqua. Caduta del Reno presso Sciaffusa 5.° Caduta di Niagara: sua origine recente 6.° Abrasioni operate dal Mare sulle coste. 7.° Descrizione dell' Isola di Wighs e delle sue coste. Dell' Islanda, e sua origine recente. 8.° Applicazione dei principj stabiliti nei precedenti capitoli, ai principali paesi d' Inghilterra e del continente. 9.° Originalità e novità dei Fatti esposti, e conseguenze che ne discendono. 10.° Prove della insussistenza delle Teorie moderne di Geologia rispettivamente alla età della Terra. Il Diluvio Mosaico é l' evento a cui evidentemente il Globo è stato soggetto. Conclusione.

Rhind. The Age etc. Età della Terra considerata geologicamente, e istoricamente dal Sig. William R. Edimburgo 1838. 8.° (L' A. distribuisce la materia in 3. parti 1.° Fenomeni Geologici supposti indicare l' età della Terra e cioè Stratificazione, Rapidi interrimenti odierni, Serie successiva di avanzi organici nelle differenti formazioni, Cangiamento di temperatura, Operazioni attualmente in progresso etc. 2.° Fenomeni geologici confrontati colla narrazione Mosaica. 3.° Cenno sulle Teorie geologiche.

BRITISH NATURAL HISTORY

Tav. I.





Lit Bacca

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Breventani Dott. Ulisse. Relazione del moto vibratorio rinvenuto in varie membra degli animali . . . . . pag. 161

Ranuzzi A. Saggio di Geografia pura (continuaz.) „ 171

Santagata Dott. D. Appendice ai tre Discorsi intorno ai Serpentini del Bolognese (continuaz.) „ 190

Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 200

Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (continuazione) . . . . . „ 215

Annunzi di Nuovi Libri

Notizie diverse . . . . . „ 233

Opere di Storia Naturale . . . . . „ ivi

„ di Geografia . . . . . „ 234

„ di Veterinaria . . . . . „ 235

Annali di Storia Naturale di Londra . . . „ 239

Opere di Geologia . . . . . „ 240

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

APRILE

(pubblicato li 30 Maggio)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Marzo* 1840 *pag.* 200.)

NATURAL HISTORY

78. La costituzione fisica del versante Settentrionale dell' Apennino non è tanto manifesta, tanto parlante, quanto abbiamo veduto essere quella della Sicilia, per cui l' indicazione semplice delle circostanze locali accompagnanti gli enumerati fenomeni, possa stabilire il genere di Formazione dal cui seno si svolge il Gas Idrogene. Quì infatti il frantumato suolo di Pietramala e di Barigazzo che d' ogni intorno circonda le vampe, nulla dice considerato di per se circa l' elaboratorio del Gas che sotto si cela: nulla parimenti dice il terreno delli Borborismi di Nirano nel Modenese, o di Bergullo nell' Imolese, che ricco di mille fossili marini appartiene alle Marne bleù sub-apennine, occupa un esteso tratto di paese all' intorno, e vela così all' occhio di chi gli esaminasse isolatamente, anzi sottrae alla di lui mente ogni idea della Formazione sottoposta. La presenza del Bitume in alcuni fenomeni dell' Apennino, del Sale in altri, sono indicazioni che accennano bensì una Formazione, ma ove si possa torna assai meglio aiutarsi con altri dati geologici per determinarla sicuramente. Ma i ca-

ratteri per conoscere i nostri terreni sono legati a considerazioni più esteso, le quali ci forzano ad incominciarne l'esame alquanto dall'alto; ciò nulla óstante non ci sarà necessario entrare nel dettaglio di tutte le parti di questo soggetto, avendo esse ricevuto il loro sviluppo nelle belle memorie pubblicate dal mio Amico, e compagno di viaggi Dott. Domenico Santagata. In quelle diffusamente è trattato dei Serpentini che si mostrano all'alto dell'Apennino, addotte le prove del loro sollevamento, investigata l'epoca della loro comparsa, discussa la questione circa la loro probabile origine: ivi sono mostrate le relazioni che legano i Serpentini alle Argille scagliose, queste ai Gessi ecc. onde rimettendo a quelle chi bramasse più estese notizie, ci limiteremo a dare quel cenno della Geognosìa dell'Apennino che può abbisognare all'interesse del nostro argomento.

Cenni sulla costituzione Fisica dell'Apennino.

79. Il terreno che più abbondantemente occupa il versante Settentrionale ed Occidentale dell'Apennino (per limitarci alle nostre osservazioni) è quello che comunemente dai Geologi ascrivesi al gruppo *Cretaceo*. Dalla cresta dell'Apennino sino talvolta al labbro della pianura presentasi qua e là a scoperto, vestendo sembianze svariate, ma conservando caratteri sempre costanti. Terreno schistoso ed a banchi, è composto di moltissime fatta di Rocce fra cui la dominante è lo Schisto calcare e marnoso, vi sono macigni di molte sorta, solidi, friabili, schistosi ecc. e Marne calcari, e arenose fragmentarie, o schistoidi ecc. La grossezza degli strati è variabilissima, da poche linee ai due ai tre e più piedi.

80. Tutte queste Rocce, eccettuatone due fatta soltanto, mancano d'ogni sorta di fossili organici, per quanto portano le moltiplicate osservazioni da noi istituite non che l'accordo dei Geologi. Il solo Calcare, e qual-

che Schisto marnoso racchiudono fossili del regno vegetabile, e questi marini, della famiglia delle *Fucoidi* del Sig. Ad. Brongniart, pel qual carattere credemmo dovere specificare questo Calcare col nome di *Calcare a Fucoidi*, nome che troviamo usato ancora da alcuni recenti Geologi. Tratto tratto abbondano questi vestigi di piante marine, e ne sono di moltissime sorta; la più universale però e la più comune è la *Fucoides intricatus*, e *Fucoides Targioni* Ad. Brong. E queste Fucoidi attesa la loro universalità e costanza vennero da noi risguardate come i fossili caratteristici della Formazione (1), che perciò appellammo, a scanso di ogni contesa *Formazione del Calcare a Fucoidi* (2)

81. Ben lungi dall' essere in istrati o banchi disposti orizzontalmente, trovasi questo terreno in ogni luogo tutto messo a soqquadro. Il suolo più non è coperto che da un vasto ammasso di rovine. Non si ha più idea dell' ordine di sovrapposizione, o di mutuo rapporto degli strati, niun dato della loro estensione, dei loro passaggi dei lor cambiamenti, ma tutto è ridotto a massi, a pezzi, a frantumi.

82. Giganteggiano in mezzo a queste orride frane ertissime gulie e massi di Serpentini, e di Eufotidi, circondate dalla più nuda sterilità, e per natural conseguenza dalla solitudine e dal silenzio. Immense vallate, ed estesissime pendici offrono questo melanconico prospetto, in cui muta ogni idea di vegetazione e di vita non vi si ravvisano che i funesti effetti di una grande

(1) Si vegga il N. 134.

(2) Il volgo e le Arti conoscono assai bene il Calcare a Fucoidi. È chiamato comunemente sasso da Calce e Scaglia, e le Fucoidi in esso racchiuse son paragonate a Ramuscelli, e più ordinariamente a Zampa di Gallina. Vien raccolto ovunque per essere convertito in calce viva per le Fabbriche, ed in vicinanza delle Città per selciarne le vie.

rovinosa catastrofe; e smarrita talora pur anche ogni traccia di sentiero, non trova il curioso osservatore che a stento un passaggio fra que' luoghi sassosi e mal fermi.

83. Un occhio ancorchè prevenuto in contrario per poco che vada volgendosi attorno, non potrebbe a meno di ravvisare nei Serpentini la cagione di tanto sconcerto, ed un esame poco men che superficiale è più che bastante per convincere che i Serpentini e le Eufotidi uscirono dal seno della Terra, sollevarono e squarciarono in mille brani la Formazione del Calcare a Fucoidi, e ne uscirono in istato di mollezza e di incandescenza (1). Imperocchè 1.° alcuni massi di Eufotide, e di Serpentino racchiudono nel loro seno pezzi degli strati di Calcare a Fucoidi impastatisi dentro (2) 2.° I grandi ban-

(1) Ci uniformeremo così al linguaggio ed al modo di pensare dei moderni Geologi intorno agli effetti di cottura, e di Dolomizzazione operati dai Serpentini sulle rocce attornianti. Si attribuiscono questi fenomeni al calore delle Rocce serpentinose perchè questo è quella causa oggidì conosciuta, che li spiega meglio di ogni altra. Ma poichè tante scoperte si vanno facendo nelle Scienze Naturali che contro ogni aspettazione vengono a cambiare radicalmente le nostre cognizioni, ed i nostri sistemi, così è possibile che qualche nuova legge fisica venga a scuoprirsi, che dia ragione di questi fenomeni indipendentemente dalla incandescenza di Rocce Serpentinose. Ferma stante però la sortita dei Serpentini e delle Eufotidi dal seno della Terra, e il loro stato di mollezza pastosa in quell' epoca (che ragioni inconcusse dimostrano, e basterebbe per mille quella espressa nella Tav. II.) accorderemo loro una mollezza per fusione ignea, e per incandescenza, sintantochè ulteriori scoperte non portino che si debba diversamente pensare.

(2) Si vegga la Tav. II, rappresentante il Monte di Gaggio nell' Apennino Bolognese, che tutto di bella Eufotide Diallagica tiene impastato ai due terzi circa di sua altezza un grande frammento (a) di Calcare a Fucoidi stratificato. Se

chi Calcari, o Marnosi sui quali per caso si versò la pasta serpentinosa, han sofferto un grado di cottura che gli ha convertiti in Termantide, cioè gli ha dato l'aspetto di Diaspro sanguigno, aspetto che diminuisce e scompare per gradi via via che dal Serpentino si scosta. Montebeni presso Pietramala ne è un buon esempio.

84. Contuttochè la Formazione del Calcare a Fucoidi sia stata nella massima parte (per quel che ci è noto) sconcertata dalla incomprensibile forza ascensiva dei Serpentini, tuttavia qualche considerabile avanzo ancor ne rimane, qual testimonio della immensa potenza di questa formazione, e somministra alcuni schiarimenti intorno alla natura della medesina, presentando tuttavia qualche cosa di ordinato almen per quel che spetta alla succession degli strati. Egli è all'alto del torrente Samoggia nel luogo detto il Tolè, e meglio nel Rio che a questo punto sbocca nel Torrente medesimo, e che per la sua straordinaria disastrosità vien chiamato Rio Maledetto, che rovesciata giace una smisurata frazione di questa Formazione. Fiancheggiano il Torrente Samoggia due altissimi muri quasi verticali formati dal taglio di tanti strati di molte sorta di Calcare, di Schisti ecc., la cui posizione è poco men che verticale, e più precisamente declinano dalla verticale quindici gradi. Una immensità di questi strati si veggono addossarsi l'un l'altro allorchè si ascende pel Rio Maledetto (1) tutti perfettamente parallelli e nei quali niuno sconcerto pare avvenuto fuorchè quello di un fortissimo sollevamento, e rovesciamento che dallo stato orizzontale in cui furon formati gli avesse portati a questa situazione. Non saprebbesi certamente revocar in dubbio che originariamente non fos-

ne vegga la descrizione data dal Dott. Santagata N. Annali T. 1. pag. 72.

(1) La Tavola I. mostra una sezione naturale della Formazione del Calcare a Fucoidi in una parte di uno dei

sero adagiati orrizzontalmente questi strati che portano tante impronte di una tranquilla deposizione di acque. Uniformi per grossezza in tutta la loro estensione, sono perfettamente paralelli gli uni cogli altri anche dopo molti intermedj: le Marne ed i Macigni schistosi sono ondulati appunto come le arene sulle rive del Mare, o come la belletta de' Fiumi; i Calcari ed alcune Marne

muri che fiancheggiano il Rio Maledetto. Cominciando dall' alto del Rio ecco la successione degli strati il primo dei quali è a contatto, e coperto dalle Argille scagliose di cui in appresso.

Strati, loro grossezza in piedi Bolognesi di once dodici.

N.°	1.	Piedi	12.	Marna,	e Macigno schistoso-foliacei, ondulati
»	2.	»	2.	»	fragmentaria.
»	3.	»	26.	»	schistoso-foliacea.
»	4.	»	2.	»	fragmentaria.
»	5.	»	8.	»	fogliacea.
»	6.	»	0. 2.	»	fragmentaria contenente *Fucoidi*.
»	7.	»	25.	»	e macigno foliacei.
»	8.	»	0. 2.	»	fragmentaria grigia.
»	9.	»	3.	»	foliacea.
»	10.	»	0. 6.	»	fragmentaria grigia.
»	11.	»	4.	»	foliacea.
»	12.	»	0. 2.	»	fragmentaria con *Fucoidi*.
»	13.	»	2.	Macigno	solido.
»	14.	»	1. 6.	Marna	fragmentaria.
»	15.	»	1. 4.	Macigno	ondulato.
»	16.	»	6.	Marna	foliacea.
»	17.	»	3.	«	fragmentaria.
»	18.	»	11.	»	foliacea, e macigno ondulato.
»	19.	»	0. 6.	»	fragmentaria.
»	20.	»	16.	»	e Macigno foliacei.
		Piedi	124. 4.		

contengono in copia piante marine per lo più Fuchi, e ciò che merita speciale osservazione i banchi di Calcare di qualche grossezza hanno Fucoidi costantemente presso la sola faccia che ora guarda l' Owest (V. gli strati segnati N.° 29, 43 e 45) che verosimilmente sarà stata la inferiore, ossia il dissotto dello strato in posto, mentre nel resto della loro spessezza non ne mostrano traccia. E chi d' altronde saprebbe immaginare una deposizione tanto regolare fatta sotto un angolo così aperto coll' orizzonte?

Som. ret.	piedi	124.	4.	
N.° 21.	»	2.		Marna fragmentaria a *Fucoidi*.
» 22.	»	3.		» e macigno foliacei.
» 23.	»	1.		» fragmentaria con *Fucoidi*.
» 24.	»	2.		» e Macigno foliacei.
» 25.	»	1.		» fragmentaria con *Fucoidi*.
» 26.	»	0.	8.	» e Macigno foliacei.
» 27.	»	1.		» fragmentaria con *Fucoidi*.
» 28.	»	6.		» e Macigno foliacei.
» 29.	»	4.	6.	Calcare compatto giallognolo contenente *Fucoidi* contro la sua faccia ora *Occidentale*, che verosimilmente sarà stata la inferiore.
» 30.	»	1.	6.	Marna fragmentaria con *Fucoidi*.
» 31.	»	14.		» e Macigno foliacei.
» 32.	»	3.		» fragmentaria.
» 33.	»	2.		Macigno ondulato.
» 34.	»	4.		Marna e Macigno foliacei.
» 35.	»	2.		» fragmentaria con *Fucoidi*.
» 36.	»	4.		» e Macigno foliacei.
» 37.	»	1.		» fragmentaria.
» 38.	»	9.		Macigno e Marna ondulata.
» 39.	»	1.		Marna fragmentaria.
Piedi		187.		

85. Questo gruppo molto esteso di strati sollevati e rovesciati termina all' intorno coll' avere addossati cumuli di Argilla scagliosa rossa, nera ecc., mescolata a frammenti di Calcare a Fucoidi, di Macigni, e Marne schistose ecc. Ogni ragione, ed ogni apparenza pertanto conduce a credere che questo sia un brano di quella antica formazione del Calcare a Fucoidi, che ora cuopre

Som. ret.	piedi	187.	
N.° 40.	»	2.	Macigno schistoso ondulato.
» 41.	»	4.	Marna e Macigno foliacei.
» 42.	»	1.	» fragmentaria.
» 43.	»	3.	Calcare compatto marnoso, grigio contenente *Fucoidi* contro la sua faccia *Occidentale*.
» 44.	»	16.	Macigno e Marne foliacei.
» 45.	»	3.	Calcare marnoso compatto grigio con *Fucoidi* contro la sua faccia *Occidentale*.
» 46.	»	4.	Marna foliacea.
» 47.	»	2.	» fragmentaria con *Fucoidi*.
» 48.	»	48.	» e Macigni foliacei ondulati alternanti.
» 49.	»	1.	Macigno schistoso solido.
» 50.	»	12.	Marna fogliacea.
» 51.	»	1.	Calcare compatto giallognolo di grana molto fina, e molto simile al Calcare litografico.
» 52.	»	20.	Marne foliacee.
» 53.	»	1.	Macigno.
» 54.	»	4.	Marna foliacea.
» 55.	»	1.	Macigno.
» 56.	»	8.	Marna foliacea.
» 57.	»	1.	Calcare contenente *Fucoidi*.

Piedi 319: pari a metri 190049.

La successione degli strati continua ancora per lunghissimo tratto discendendo pel Rio, ma alcuni dirupi essendo venuti

colle sue ruine il dorso dell' Apennino. Imperocchè negli strati in cui è scavato il Rio maledetto, trovansi tutte quelle sorta di Schisti di Macigni, e di Calcari, inclusive al Calcare a Fucoidi, che si osservano nei frammenti che sono universalmente sparsi su questa estesa parte dell' Italia montuosa. Anzi il confronto di questi pezzami coi saggi degli strati solidi del Rio Maledetto, offrono una identità sorprendente, e mancherebbero fra' primi soltanto i riscontri delle Marne e Macigni friabili e teneri di detto Rio: Marne e Macigni che forse ulteriori osservazioni proveranno essere stati scomposti, e quasi convertiti nelle Argille scagliose che ora avviluppano i frammenti del Calcare a Fucoidi, dei Macigni solidi ecc. (1); sarebbero state soggette ad una Catastrofe dissolvente tutti li membri meno solidi della indicata grande formazione del Calcare a Fucoidi, mentre sarebbero stati risparmiati li membri più solidi, e più resistenti della medesima, nei rottami che oggidì osservansi fra le Argille medesime, e che già troppo chiare mostrano le impronte di una efficace erosione cui sono andati soggetti essi pure nei solchi, nelle infossature, nelle ineguaglianze

a coprirne una parte, hanno reso incerte le misure e la determinazione degli strati, onde pensai essere meglio l' ommetterla. D' altronde questa, benchè piccola parte della Sezione che in questo Rio si vede, basta per dare una idea dell' ordine, della natura e della potenza della formazione del Calcare a Fucoidi.

(1) Questa opinione ci sembra ricevere tanto maggior peso quantochè abbiam osservato che in ragione che più scarseggia l' Argilla scagliosa, tanto più abbondanti compariscono li frammenti di rocce tenere, cioè Marne e Macigni friabili: per modo che in quei punti dell' Apennino (che non sono rari) in cui soli e quasi a nudo si mostrano li ruderi della indicata Formazione, si raccoglierebbero forse tutti e singoli i saggi, corrispondenti completamente a tutti e singoli gli strati del Rio Maledetto.

ed in alcune superficiali alterazioni. Di queste vicende (che incliniamo assai a crederle legate colla genesi dei Gessi in massa) ci persuadono molte ragioni, che qui non è luogo di sviluppare, perchè ci porterebbero troppo alle lunghe e fuor del nostro soggetto (1).

86. Altro esteso frammento di tal Formazione cogli strati prossimamente orizzontali, e quasi ordinatamente sovrapposti si incontra sull' alto dell' Apennino alla Carpegna nell' Urbinate in cui il Calcare a Fucoidi è in istrati alterni colle sue Marne, co' suoi Macigni. In questo caso molto fondamento vi ha per credere che il terreno delle Argille scagliose che vi sta sotto, e che plausibilmente può risguardarsi qual terreno di trabocco, o di espansione, sia stato quello che all' atto della sua comparsa siasi levato in capo orrizzontalmente quel brano di stratificazione, di cui altra porzione giace rovesciata al Tolè. Ma fuor di questi due casi non conosciamo sinora bastantemente altro luogo di questa parte dell' Apennino, in cui la Formazione del Calcare a Fucoidi si mostri ordinata, mentre nel resto non si appalesa che colle sue rovine, e colla incalcolabile moltitudine de' suoi frammenti, onde sono coperte le scoscese pendici de' nostri monti.

87. Legate coi Serpentini stanno pur le Argille scagliose (v. n.° 97). Oltre al trovarsi loro vicino, il cuoprirli, il circondarli ecc. il Dott. Domenico Santagata ha osservato che esse s' insinuano sotto il gran masso serpentinoso della Castellina (2). Tali Argille a somiglianza dei Serpentini racchiudono nel loro seno pezzi e banchi di Calcare a Fucoidi, unitamente ai frammenti di Macigno e di Marne, ora in maggiore, ora in minor quantità. In alcuni luoghi, specialmente all' alto Apen-

(1) V. il N. 105. in nota.
(2) N. Annali Tom. 1.

nino, i ruderi si mostrano quasi affatto sciolti, ed a nudo, si scorge un vero ammasso di frantumi, che ogni pioggia muove, e dissesta. Niuna arena, niuna o pochissima Argilla. Altrove però l'Argilla aumenta, e cresce al segno, che quasi più non veggonsi che monti di Argilla, racchiudenti qua e là pochi frammenti di Calcare, e di alcuni Macigni schistosi. M. Paderno sì celebre per la Barite solfata n'offre un esempio, e simili a lui sono le Crete di M. Mavore, Monte veglio, Zappacava nel nostro territoro, ed altri tanti fuori di quà che trovansi nella parte media, e bassa dell'Apennino.

88. Col dilungarsi dall'alto Apennino scompaiono i massi Serpentinosi od Ofiolitici, e più non restano che pochi impasti, e miscugli serpentinosi, sepolti essi ancora insiem coi pezzami del Calcare a Fucoidi, dei Macigni ecc. in mezzo alle Argille scagliose. In loro vece però abbiamo elevatissime masse, anzi Monti alti e scoscesi di Gesso, che spuntano dalle Argille in cui stanno ravvolti, ovvero si mostrano loro aderenti e vicini. (1) Questa sorta di Gessi de' quali non si è ancor

(1) Non induca in inganno l'essere alcuni dei Gessi in massa circondati o coperti dalla Marna bleû-subapennina conchiglifera come sono quelli di M. Mavore nell'Imolese ed altri. Le Marne vennero ad adagiarsi sui fianchi dei Monti gessosi, come si adagiarono sui fianchi dei Monti Argillosi, senzachè perciò la formazione dei Gessi e delle Argille abbia avuto parte, o relazione Geologica, colle Marne bleu. I Gessi, e le Argille preesistevano alla deposizione delle Marne bleu come dimostreremo (N. 90 e s.). Subordinati alle medesime i Gessi, ne spuntano colla cima atteso la loro grande elevazione. Tali Gessi, e le Marne bleu nulla hanno di comune fuor della ubicazione; mentre per l'opposto si stringono colle Argille scagliose, mediante le quali si pongono in relazione coi Serpentini ec. Le dubbiezze, e le discordanze di alcuni moderni Geologi intorno a questo punto, andranno forse a diminuire col fissar l'attenzione

arrivato a scuoprire la base ed il terreno che li sopporta: è ben diversa (come accennammo in altro nostro lavoro (1)) dai Gessi contenenti impressioni di piante (2). Questi lamellari, o granulari, disposti in istrati orizzontali e paralelli, ed alternanti con marne fossilifere vanno ricchi specialmente di Filliti. Quelli per lo più laminari, o come dicono a Ferro di lancia, sempre in massa si dividono in grandi Poliedri che combaciano l'un coll'altro senza vano. Li corpi che essi racchiudono sono 1.° pezzi del Calcare a Fucoidi, 2.° vene dell'Argilla scagliosa, e bituminosa che s'insinua e serpeggia nel loro interno. 3.° Vene o cogoli di Zolfo, 4.° rari frammenti o scheggie di legno alterato. Essi adunque tengono stretti rapporti coi Serpentini, e colle Argille, al pari di ambidue i quali racchiudono in seno pezzi di Calcare a Fucoidi. In particolare poi colle Argille scagliose, colle quali si mescono e si immedesimano, e quasi, direbbesi, passano le une agli altri; imperocchè le Argille sono ricche di solfato di Calce, alcune ne contengono oltremodo, racchiudono cristalli di Gesso, penetrano e serpeggiano in seno alle Masse Gessose ecc.

89. Il Solfato di Calce in forme ancor più singolari si mostra presso le miniere di zolfo, ove è in banchi eretti, spesso ondeggiati, schistosi, o fogliacei, con fogli or paralelli, or ravvolti intorno a grumi di Zolfo puro, alternanti con banchi di Marna fetente priva di

a questi, ed ai seguenti princìpi, lo sviluppo dei quali esigerebbe troppo per potersene quivi occupare. (Si vegga ancora N. 105. in nota.)

(1) Memoria sulle Filliti. Bologna 1838 pag. 33. e 34.

(2) Una differenza analoga passa ancora fra i Gessi della catena de' Pirenei: poichè il Dufrenoy (Memoir. T. 2) ne avverte che conveniva ben distinguere i Gessi delle Ofiti dei Pirenei, da quelli della bassa Catalogna » disposés reguliérement, en couches qui alternent un grand nombre de fois avec des marnes d'eau douce ».

fossili (per quel che portano le osservazioni finora istituite) e con Argille scagliose, e situati a lato della così detta Pietra Zolforica, che forma frequenti miniere nel Cesenate, nell' Urbinate ec. Questi banchi gessosi fogliacei son ben differenti dai Gessi stratificati di sedimento fossiliferi, e sono ben affini ai Gessi in massa: imperocchè spesse volte si veggono questi strati portare sulla loro testa, ed avere in reale continuazione, glebe, o grandi massi di Gesso a ferro di lancia, che altro non sono se non che espansioni in campo libero della stessa sostanza dello strato (Formignano, Carpegna ec.). Massi che in piccolo somigliano perfettamente, ed hanno tutti i caratteri delle montagne di Gesso dell' Imolese, del Bolognese, del Modenese del Parmigiano ec.

Ma troppo devierebbe dal nostro soggetto lo sviluppare anche per poco questa materia, del pari che porterebbe fuor di argomento il fermarsi a mostrare che la sin quì descritta geognostica costituzione conviene a grande parte del versante Settentrionale dell' Apennino. Della qual cosa come noi siam convinti per le proprie osservazioni estese a grande tratto, così ognuno potrà persuadersene consultando le opere dei diversi Naturalisti che ne hanno parlato (1).

90. Tanto i Gessi che le Argille scagliose che trovansi in modiche alture al piede dell' Apennino stettero un tempo sotto mare. Le cime di queste eminenze sono coperte di sedimenti del mare; e la insidenza del medesimo su questi luoghi non fu momentanea ma diuturna giacchè i Vermi litofagi, i Mitili, e le Foladi hanno avuto agio di traforare i pezzi del Calcare a Fucoidi che spuntando dalle Argille veggonsi ora a contatto cogli indicati depositi. Trovansi alcuni di tali saggi cribrati, colle Foladi tuttor perfettissime, sotto M. Veglio, M.

(1) Si consultino fra gli altri il Vallisnieri, Venturi, Spallanzani, Cortesi, Brocchi, Breislak ec.

Giorgio ec., ed il Cortesi ne ha osservato nei Monti Piacentini (1).

91. Li sedimenti marini espandendosi largamente all'intorno cuoprono ed occultano nella bassa collina le Argille ed il Calcare nelle medesime contenuto. S'ergono talvolta sopra le medesime con una grande altezza; e compongono da se soli una zona di Colline al piede dell'Apennino cui corrono paralelle, e del quale formano il primo ingresso. (2)

92. De' sedimenti Marini più sorta si ponno distinguere 1.° il più comunemente conosciuto per la copia, e la singolarità dei corpi fossili che racchiude, è la *Marna bleû* subapennina (3). È al tempo stesso ancora il deposito più abbondante, il più esteso, il più possente. Di colore ordinariamente cenerino, si fa più carico allorchè è bagnata, e si accosta al color bleûastro donde trasse il nome. Generalmente arenosa, friabile, di grana fina, è poi altre volte di grana argillosa unita; dura quando è secca: tenace quando è bagnata. Inetta quasi sempre alla plastica: effervescente cogli acidi: cospersa di punti lucicanti, cioè di lamelle micacee, di cui talvolta ne va carica. I Monti che di essa sono composti vanno soggetti a grandi degradazioni per le

(1) Saggi. pag. 33.

(2) » Formano una zona che dal Piemonte si prolunga senza interruzione sino sui confini di Ascoli e continua quindi negli Abruzzi, e per gran parte della Puglia ec. ». Brocchi Conchiol. pag. 62.

(3) Ci permetteremo di avvertire che alcuni Autori hanno confuso la Marna bleû fossilifera colle Argille scagliose che racchiudono il Calcare a Fucoidi, e che per quanto si è esposto, e si esporrà (N. 98, e 99) potrà vedersi quanto distino dalle Marne bleû fossilifere. Questa distinzione era già stata fatta assai esattamente sino nel 1780. V. Galvani Camillo. Della Pietra fosforica Bolognese, Bologna 1780. in 8.vo.

acque, ed offrono quindi ad ogni passo ertissime scogliere, che terminano non di rado in acutissime creste e che discendono con tanti taglienti ciglioni, che portano sul suo crine tratto tratto delle aguzze sporgenze. I colori un po' più, o meno chiari indicano in grande una stratificazione orizzontale, o pochissimo declive verso la pianura, ma niuna diversità di pasta o di composizione distingue dappresso diversità di deposizioni, e di strati. Nulla diremo della inesauribile miniera di corpi organici fossili, che in essi trova il Naturalista, bastando per farsene una idea, il sapere che del deposito che si ferma all'alto de' Rii che da questi colli discendono $^1/_3$ è di arena, e senza fallo $^2/_3$ sono di frantumi o di minute conchiglie. Oltredichè il lavoro del celebre Brocchi offre un saggio delle nostre ricchezze Paleontologiche.

93. Alcuni fossili della Marna bleù sembrano in essa disposti per famiglie (1). Più decisamente però apparisce questa distribuzione nel secondo sedimento marino (seppure è distinto dal precedente) superiore al descritto, e che suole occupare i vertici delle colline. Tutto arena scioltissima, gialla, micacea, racchiude in gran copia Ostriche, Pettini, Came ecc. Le cime di M. S. Lorenzo, di M. Biancano ecc. ne offrono un esempio. La sua potenza è di poco momento, e non comparabile al precedente (2). Offre una stratificazione

(1) Ciò è confermato dalla autorità del Brocchi e di altri (V. Conchiol. T. 1. p. 141.

(2) In via di semplice congettura, diremo, che in quanto alla origine, questo deposito forse è coetaneo, ed una cosa stessa colla marna bleu. Imperocchè può benissimo essere che mentre il Mare stazionava sulle odierne belle pianure Italiane elevato sino a 700 e più piedi sull' attuale livello, deponesse nei fondi le Marne bleu, e sui punti più elevati dei colli allor sottomarini (M. Veglio p. es.) il banco di arene colle Ostriche, Pettini, e Came, che a preferenza

orizzontale, o alquanto declive; qualche volta infiltrazioni calcari legano le Arene ed i fossili in essa racchiusi in una specie di Macigno ordinariamente tenero ma che ciò nulla ostante non lascia di interessare le Arti.

(*Sarà continuato.*)

d' ogni altro fossile ivi abbondano. La natura di queste conchiglie sembra appoggiare sino a certo punto questa opinione, poichè sono esse ordinariamente abitatrici dei piccoli fondi di Mare, e prossimi alla superficie. L' arena quivi essendo pura e sola, poichè lavata dalla agitazione superficiale delle acque marine, come si osserva sulle spiagge, può mostrare il suo colore giallognolo, che perde (quando si è più al basso) sopraffatta da quello dell' Argilla, o belletta che vi si mesce. Difatti ho spesso notato che le Marne bleù hanno un color più cupo, e sono tanto più tenaci, quando trovansi più dappresso a' colli dell' Argilla scagliosa, la quale, egli è ben naturale, che battuta e bagnata dalle acque del Mare si stemprasse, si mescolasse colle arene marine, e comunicasse al misto deposito che ne nasceva un color cinereo, dipendente appunto da quello dell' Argilla scagliosa, che per ordinario tende al nerastro. — D' altra parte la immensa copia di gusci di Ostriche, di Pettini, e Came, e più l' essere milioni di ciascuna di queste bivalvi raccolte e strette insieme, cioè l' essere disposte in Famiglie; l' ordine in una parola, che in questo sedimento si nota, esclude la probabilità di una alluvione, o di una irruzione passaggera del Mare, che avesse lasciato un parziale deposito sopra questi luoghi, ed indipendente dalle Marne bleu. Il Mare, ripeterò, debbe avervi dimorato sopra non breve tempo, quanto cioè si richiedeva al vivere, in Famiglie al moltiplicarsi, al morire uniti e raccolti tanto numero d' individui; e sopratutto quanto era necessario perchè i Vermi litofagi, le Foladi ec. avessero agio di internarsi, e di popolare l' interno dei pezzi sporgenti del Calcare a Fucoidi.

DEL MOTO VIBRATORIO

RINVENUTO IN VARIE MEMBRANE DEGLI ANIMALI, SICCOME FENOMENO GENERALE E FONDAMENTALE,

RELAZIONE

DEL DOTTOR

ULISSE BREVENTANI

(*Continuamento e fine*)

§. III.

Organi su cui si osserva il moto vibratorio.

Quantunque, come avrem campo di vedere, si osservi in genere questo moto, nelle classi superiori in ispecie quasi esclusivamente negli organi della respirazione, e nelle femmine anche in quelli della generazione, pure osservandosi questo nelle classi inferiori in altre parti od organi eziandio, dove per lo meno non è bene provato che sieno esercitate le suddette funzioni, è d'uopo studiarlo, siccome fanno gli Autori di cui seguo le traccie su varie parti nell'ordine seguente: *Tegumento esterno*, *Intestino*, *Organi della respirazione*, *Organi della generazione*.

1.° *Tegumento esterno*. — Il movimento cigliare si vede sul tegumento esterno degl'Infusorii, dei Co-

ralli, delle Acalefe, sul mantello dei Miteli, su tutta la superficie del corpo dei Gasteropodi pulmonati terrestri ed acquatici, e dei Turbellarii di Ehrenberg. Negli animali superiori il movimento cigliare non si rimarca alla superficie del corpo che negli embrioni e nei girini giovanissimi dei Batracci e dei Saurii. Nei primordii di loro vita, l'intera superficie del corpo offre il movimento vibratorio, come l'hanno veduto Sharrey Purkinje e Valentin; più tardi però questo fenomeno si limita soltanto ad una parte, sempre molto piccola, della superficie del corpo, di modo che non si vede più che alla base della coda, ed ai lati della testa. Dopo la formazione delle estremità, non v'ha più movimento cigliare alla loro superficie.

2.° *Intestino*. — Si crede, siano al moto vibratorio da attribuirsi i movimenti dei globetti distinti da Meyen e da Lister nel canale intestinale dei Polipi (Lister. *Philos. Transact.*). Ehrenberg ha osservato questo moto alla superficie interna dell'intestino, e Sharrey nello stomaco e nel cieco delle Asterie, negl' intestini delle Anelidi, nello stomaco delle Atinie; e Purkinje e Valentin hanno veduto nei Molluschi il movimento cigliare in tutta l'estensione del canale intestinale persino anche nei condotti biliari. Nei Rettili il movimento cigliare non esiste che alla parte superiore del canale intestinale, come lo hanno indicato Purkinje e Valentin: lo si trova in essi alla superficie della mucosa della bocca, della tromba di Eustachio e della faringe. E secondo i predetti osservatori esso cessa nell'esofago dei Serpentini, e più marcatamente in quello delle Tartarughe, al punto ove cominciano le pieghe longitudinali della membrana interna dello stomaco; il che sembra, secondo loro, che il movimento in discorso si colleghi colla funzione respiratoria ben conosciuta di tali parti.

3.° *Organi della respirazione*. — Si distingue quivi

nello studiare il moto vibratorio proprio degli organi della respirazione la cavità nasale e l'apparato respiratorio propriamente detto. Nella cavità nasale il moto vibratorio è generalmente rimarchevolissimo; fatto che si è scoperto da Purkinje e Valentin. Nè è solo nella cavità nasale propriamente detta che esiste questo fenomeno: nei Rettili negli Uccelli e nei Mammiferi, i due osservatori su citati l' hanno rinvenuto alla superficie della mucosa che veste i seni frontali e mascellari, ed anche la tromba di Eustachio.

Quantunque la mucosa nasale si continui nel canale e nel sacco lagrimale, pure quivi, e ciò pare degno di molta considerazione, non si trova movimento cigliare.

Questo movimento è pure manifesto nella cavità nasale dei Pesci, siccome pare abbia da prima osservato Müller, ed annunziarono all' Istituto di Francia Purkinje e Valentin, nell' ultima sua Memoria cui superiormente indicai. Venendo poi ora a considerar il moto vibratorio sull' apparato della respirazione propriamente detto, esporrò da prima, che Henle e Müller hanno verificata la presenza di questo movimento sulle branchie delle Sabelle. Steinbuch riconobbe già il movimento cigliare sulle braccia dei Polipi a pennacchio; egli è questo manifesto ancora nelle branchie dei Molluschi e nelle appendici branchiali dei Molluschi bivalvi, più non si vede per altro, siccome attestano Purkinje e Valentin, alla superficie interna dei pulmoni dell' Elix Lin., al pari che sulle branchie de Granchii propriamente detti.

Sulle branchie dei Pesci in generale non è stato osservato il moto vibratorio, nulladimeno Sharrey e Purkinje e Valentin opinarono, ed il Müller dice positivamente, potersi vedere questo un poco alla superficie delle branchie esterne dell' embrione dello Squalo e della Razza. — Steinbuch, Gruithuisen, Sharrey, Gio. Müller, come pure Purkinje e Valentin hanno osservato, che le

branchie dei girini dei Saurii e dei Batracci godono del moto vibratorio. Si trova per altro soltanto in quelle branchie che uscirono dal corpo; in quelle che vi sono dentro anche racchiuse nulla vi si rinviene.

La membrana mucosa della laringe, della trachea e dei bronchi, è in tutti gli animali che respirano dell'aria, la sede dei movimenti cigliari. Negli Uccelli e nei Mammiferi essi cominciano alla glotide; la bocca e la faringe non ne presentano la più piccola traccia. Negli Uccelli, essi si rimarcano non solo alla superficie interna del condotto aereo e di sue diramazioni, ma fin anche, secondo l'osservazione di Purkinje e Valentin nelle cellule aeree. Questi Autori osservarono pure mantenersi il moto vibratorio nelle vie aeree in ispecie anche in quegli animali che assiderano nell'inverno. Eglino l'osservarono mantenersi in queste parti manifestissimo anche in una femmina dell'Erinaceo europeo che era assiderata da quindici giorni.

In un supplemento della loro prima Memoria che più volte ho citato, il Purkinje e Valentin asseriscono eziandio esistervi moto vibratorio, o cigliare anche nell'uomo al pari degli altri Mammiferi; ma ciò asseriscono soltanto per analogia, e per avere veduto esistere cigli nella mucosa del naso e della trachea staccata dal cadavere di una donna di 45 anni, morta per febbre nervosa nel 4.° giorno di malattia, e scorse 24 ore dalla morte. Videro i cigli però distintissimamente dopo aver tenuto immersi per 30 ore i pezzetti della suddetta membrana vibrante nel sangue di recente estratto dalla vena, il qual sangue, come si è veduto, è molto atto a fare meglio manifestare i cigli, come pure a ravvivarne il loro movimento. Ma quest'ultimo non lo poterono vedere nè lo si potrà così facilmente nell'uomo, stante il lungo tempo che, siccome i detti Autori ben giustamente riflettono, d'ordinario deve pas-

sare dall' ora della morte al punto che sul nostro corpo si possono instituire simili ricerche (1).

4.° *Organi della generazione*. — Henle ha trovato il moto vibratorio negli organi genitali femminei dei Molluschi, su quell' organo, cioè, che Cuvier indica come l' ovario delle Lumache, e lo vide pur anche alla superficie interna delle cavità dell' ovaio dei Miteli.

Trovarono Müller, Purkinje e Valentin, esistere il movimento cigliare alla superficie degli organi genitali femminili dei Pesci, il che si era cercato in antecedenza dagli ultimi due inutilmente. Nel Carpio poi, dice Müller, si vede in un modo evidentissimo nel condotto escretore dell' ovaio sino all' apertura genitale esterna.

(1) Il solo caso di un qualche cadavere di condannato era opportuno a far superare queste difficoltà. Egli fu per ciò che nel Settembre dell' anno 1838, mentre era intento allo studio di questo fenomeno, io pensai insieme al Chiariss. Prof. Cav. Antonio Alessandrini di non trascurare l' occasione che nel giorno 29 del detto mese veniva decapitato l' omicida Romano Cavrendi di anni 27, affine di verificare l' esistenza dei cigli e del moto vibratorio anche nell' uomo.

Ecco in breve il risultato delle osservazioni instituite a questo riguardo sul cadavere del Cavrendi lo stesso giorno 29 Settembre nell' Elaboratorio Anatomico dell' Università, in unione del su lodato Prof. Cav. Antonio Alessandrini e del Prof. Luigi Calori, siccome l' ho trovato scritto fra le mie Annotazioni.

— Appena arrivato il cadavere, alle ore 8 e 30 minuti circa antimeridiane, e cioè poco più di un quarto d' ora dopo l' esecuzione, fu staccato un pezzetto di membrana mucosa del naso; e sottoposto questo nei debiti modi al microscopio dell' Amici, servendoci delle lenti che ingrandiscono solo circa 300 volte, si osservarono i cigli bene distinti ed un qualche leggiero movimento di essi, in ispecie dal Prof. Alessandrini.

Negli animali delle classi superiori, siccome pare anche in quelli delle inferiori, come abbiamo veduto, non si è rinvenuto finora il movimento cigliare che negli organi genitali della femmina.

Nei Rettili e negli Uccelli esiste negli ovidotti sino alle loro estremità. Nei Rettili forse il movimento cigliare, dice il Müller, comincia all'apertura addominale dell'ovidotto per fare penetrare l'uovo in questo condotto; poichè è per noi ancora un problema il sapere, come nella rana e nella salamandra l'uovo giunga all'apertura dell'ovidotto che è situato più alto e non può venire

Alle ore 8 e 35 sottoposto altro pezzetto di membrana mucosa tratto dalla laringe, erano i cigli pure manifesti, ed il movimento di essi al detto Prof. Alessandrini, il quale era primo ad osservare, parve distinto. Si sottoposero di poi successivamente altri pezzetti di membrana della trachea e dei bronchi e si videro bensì i cigli, ma più alcun movimento.

Si sottomisero ad osservazione ancora pezzetti di membrana dell'interno delle vescichette seminali e parve manifesta un apparenza cigliare.

Esaminati infine pezzetti della mucosa della faringe, degl'intestini, degli ureteri, della vescica e dell'uretra, e in essi non mostraronsi ne' cigli nè alcuna apparenza cigliare. —

Ma prima di por fine a questa Nota, diretta a vie meglio provare particolarmente l'esistenza dei cigli od appendici cigliari in generale anche nell'uomo, credo sia opportuno il fare riflettere sull'esposto risultato di nostre osservazioni risguardante le vescichette seminali, che, non essendo stata finora in queste osservata apparenza cigliare da alcuno, e d'altronde non avendola più riscontrata nella membrana interna delle vescichette di un coniglio sacrificato nell'anno scorso a simili indagini ripetute col sullodato Prof. Alessandrini, si potrà intorno a ciò ragionevolmente dubitare per parte nostra di un inganno ottico, il quale talvolta avviene, siccome dicemmo superiormente, massime a chi in sulle prime instituisce di simili osservazioni. Nè è a tacersi,

ad abbracciare l'ovaio. È possibile, così il detto Autore prosegue, che in questo caso, la membrana interna del l'ovidotto si rovescii sull'apertura addominale, e che la sua superficie vibratile venga a mettersi in contatto coll'ovaio, o colle uova cadute nella cavità peritoneale.

Nei Mammiferi si osserva alla superficie interna delle trombe faloppiane, dell'utero e della vagina, ma ciò che parmi degno di non poca considerazione si è, che durante l'età giovanissima, in queste parti non si rinviene; ed è avvenuto al Purkinje e Valentin di non poter osservare traccie del movimento da loro illustrato in quelle femmine di animali che si erano di recente sgravate, altro che nelle labbra uterine.

Viene quivi poi dagli Autori che seguo, come per corollario, considerato il moto vibratorio sugli organi urinarii. — È dimostrato che in questi organi nei Vertebrati il movimento in discorso manca completamente. Purkinje e Valentin, siccome ha verificato Henle, dicono che esiste in ciò che chiamasi il sacco calcare delle Lumache, organo il di cui condotto escretore si apre vicino all'ano, e che si riguarda come il rene di questo animale a cagione dell'acido urico che contiene. Si trova pure secondo Purkinje e Valentin questo movimento nei Miteli bivalvi alla superficie interna dell'organo sacciforme di Bojano, il quale si apre vicino

come essendosi trovate le vescichette del decapitato Cavrendi molto distese da uno sperma, il quale e per essere di poca consistenza, ed in un certo tratto strisciato di una tinta assai scura, e per non aver rinvenuto in esso zoospermi era a credersi alterato, non sia pure impossibile che la loro interna membrana potesse avere subito dal contatto di questo qualche modificazione che più facilmente avesse favorito l'inganno. Ragione per cui affine di mettere a questo riguardo più in chiaro la verità, è d'uopo di bene instituire indagini ulteriori.

all' ingresso dell' ovaio, e che alcuni riguardano come il rene, ma che si può considerare dice il Müller come il testicolo, fino a che non si sarà determinato in un modo positivo, un altro organo siccome testicolo di questi animali.

Epilogo

Si vede dal fin qui detto, che il movimento cigliare è un fenomeno generale del regno animale, che ha però una estensione variabile nelle diverse classi. Egli è raro che esista su tutta la superficie del corpo come nei Molluschi, nei Turbellarii, e nell' embrione ed in tutte le larve recentissime dei Batracci e dei Saurii. Esso è costante negli organi olfattorii degli animali che respirano nell' acqua o nell' aria, come pure negli organi genitali femminei; esso esiste generalmente negli organi respiratorii, ad eccezione delle branchie dei pesci, e delle branchie dei girini dei Saurii e dei batracci allorchè sono interne; esso è raro nel canale intestinale; non si incontra che nei Molluschi e nell' esofago e nella bocca dei Rettili; esso manca affatto sugli organi urinarii e sugli organi genitali maschi negli animali vertebrati. Niuna classe di animali è priva di questo movimento.

Nè è quì infine a tacere che al fenomeno di cui parliamo credesi dovere attribuire eziandio il movimento rotatorio degli embrioni nell' uovo di molti animali, ed anche di alcune uova le quali forse non sono che veri embrioni di parecchi animali inferiori, Rotiferi e Coralli. Cavolini, Tilesio, Grant osservarono questo movimento: il primo nelle Gorgone l' altro, nelle Millepore, il terzo nei Campanullarii, nelle Gorgone, nelle Marofilli, nelle Spugne, e nelle Plummarie. Le uova di questi animali tratte dalle loro capsule e poste nell' acqua, eseguiscono movimenti evidentissimi. Di più si sono osservati i cigli sulle uova delle Corine da Rapp,

e da Grant sono stati questi scoperti sugli embrioni dei Gasteropodi, per cui forse nasce quel movimento di rotazione che è stato rimarcato nell' uovo di questi animali.

§. IV.

Natura ed uso del moto vibratorio.

Si è veduto, come il moto vibratorio o cigliare seguiti a mostrarsi più o meno lungo tempo anche dopo morte. È stato dimostrato da Purkinje e Valentin, che la luce è senza influenza su di esso, che il calore ne ha poca. Hanno parimente fatto vedere i detti Autori che la scintilla elettrica non distrugge il movimento cigliare nell' Unione; una pila galvanica di 30 coppie non agisce che al punto di contatto dei poli in conseguenza solo della decomposizione chimica che ivi si produce. I sali a base alcalina, metallica, e gli alcali, e gli acidi lo soffermano più o meno rapidamente secondo il loro grado di concentrazione. Il sangue e lo siero dei vertebrati, come si disse, ravviva questo movimento nelle membrane vibranti degli altri vertebrati, ma su quelle degli invertebrati lo distrugge. La bile ha pure in ogni caso un azione distruttiva. Delle soluzioni per altro più o meno concentrate coll' acido idrocianico coll' estratto di aloe o di belladonna, col musco, coll' acetato di morfina coll' oppio, colla salicina, colla stricnina, ed applicate direttamente sulle parti vibranti non distruggono affatto il movimento in discorso. È cosa molto rimarchevole come le predette sostanze che agiscono sul sistema nervoso non abbiano alcuna azione sul movimento vibratorio. Purkinje e Valentin hanno anche ucciso dei piccioni e dei conigli con dell' acido idrocianico o della stricnina, sia iniettando queste sostanze per l' esofago, sia ponendole sopra ferite recenti, e non videro alcuna modificazione nel movimento cigliare, instituendo anche il confronto

su altro coniglio ucciso per emorragia. L'ubbriachezza, secondo che dice il Müller, apporta del pari il medesimo risultato... Queste ultime esperienze sembrano per altro che provino assai meno delle prime, nelle quali la sostanza velenosa si applicava immediatamente sulle superficie vibranti.

La durata del movimento vibratorio dopo la morte, e dopo l'applicazione delle sostanze che agiscono a preferenza sul sistema dei nervi, ed il trovarlo sopra organi appartenenti alla vita vegetativa ed anco in tempi lontani dallo svolgimento di un animale, provano in modo soddisfacente secondo gli Autori che seguo, ch'esso non è punto sotto la dipendenza immediata del sistema nervoso nè della volontà, ch'esso è fenomeno appartenente alla vita organica o vegetativa indipendente da qualunque altra funzione di altri organi, ch'esso è, come dicono Purkinje e Valentin, fondamentale.

Si avverte pur anche dai predetti Autori, non avere questo movimento alcuna analogia con quello dimostrato nelle esperienze instituite da Rob, Brown, Brongniart, Mirbel, Cassini, Schultz, Meyen ec. che si trova nelle minime particelle di quasi tutti i corpi separate ed immerse in qualche fluido, detto *movimento molecolare*, nè essere confondibile con quello che si osserva nelle piante dette Oscillatorie, e per quanto pare, nè anche con quello che mostrano gli organi rotatorii dei Rotiferi: perocchè questo nasce per un apparecchio muscolare proprio dipendente da volontà, e la stricnina lo impedisce all'istante, siccome ha dimostrato Ehrenberg. Ond'è che il Müller dice essere importante lo stabilire una distinzione ben marcata fra i movimenti cigliari degli organi rotatorii dei Rotiferi e quelli delle membrane mucose: i primi sono intermittenti, volontarii; i secondi non sono sottoposti nè all'azione della volontà nè per quanto pare, a quella diretta del sistema nervoso. Negli organi rotatorii il ciglio è un istrumento passivo, vi ha un ap-

parecchio muscolare attivo; per il movimento cigliare o vibratorio di cui parliamo non si conoscono ancora muscoli: non si sa se i cigli si muovano per se, o se siano messi in movimento da un tessuto contrattile situato alla loro base, il che pare nella generalità molto probabile.

Rispetto poi all' uso del movimento cigliare non si crede improbabile da Purkinje e Valentin che questo serva a promuovere il muco od altre sostanze fluide su tutte le membrane ove esiste, e di fatto nelle branchie in ispecie degli Anodonti si veggono distintissimamente percorrere sulla superficie vibrante le particelle mucose; nè è improbabile, che ciò avvenga anche negli animali superiori; valga l' esempio, dicono i predetti Autori, che dormendo noi per lungo tempo troviamo del muco separato in una data quantità raccolto non nelle ultime diramazioni dei bronchi, ma nella parte superiore della laringe, e propriamente ove esistono i confini del moto cigliare. Il perchè non sarà difficile il credere, che il muco promosso dal suddetto movimento de' cigli sia salito dalle diramazioni dei bronchi fino a quel luogo. — Se fossero poi veri e confermati gli esperimenti di Prevost e Dumas, dicono pure i suddetti Autori, non vi sarebbe cosa più verosimile, che il seme e li spermatozoi fossero portati nelle tube mercè del moto vibratorio: nè pare improbabile possano servire anche, come si disse superiormente, in certi casi a facilitare il passaggio delle uova nell' utero.

Comunque siasi però de' predetti usi del moto vibratorio nelle parti genitali della femmina, su cui sarebbe molto a dire, piacemi di fare riflettere, come l' ufficio di promuovere il muco, che tendono assegnare Purkinje e Valentin al predetto movimento nelle vie aeree, sembri molto probabile, giacchè non si conoscono, per quanto mi pare, in tali parti altri argomenti più atti di questo a mantenere distribuito ugualmente il muco separato

d' ordinario dalla membrana mucosa dell' albero bronchiale, ed a favorirne eziandio l' uscita del superfluo; ma ulteriori osservazioni ed esperienze, fatte specialmente sulla direzione che tengono i cigli nel muoversi, potranno soltanto meglio chiarire l' uso del loro particolare movimento.

LETTERA

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI

DIRETTA AL CHIARISSIMO SIG. CAVALIERE

ANTONIO ALESSANDRINI

Chiaris. Sig. Cavaliere

Ricevei le piante secche che V. S. si compiacque mandarmi dicendomi essere da alcuni Veterinarii della bassa provincia bolognese credute cagione della vertigine de' cavalli, volgarmente detta *tara Pacchione*, quando questi le mangiano.

La prima di tali piante chiamata impropriamente nella campagna *Segala* è l' *Equisetum palustre* L., la seconda chiamata *Govone* è l' *Equisetum fluviatile* L., la terza detta *Lino falso* è il *Linum augustifolium* Smith, e l' ultima distinta col nome di *Gramigna salvaggia* non è determinabile ma probabilmente corrisponde ad una Giuncacea incipiente.

Io non conosco sopra quali dati i Veterinarii si fondino per istabilire, che queste quattro specie sieno causa di vertigine. Forse essi lo congetturarono dietro l' uso promiscuo delle medesime con altre piante. Nessuna di esse contiene principii velenosi, o narcotici agenti elettiva-

mente sul sistema nervoso. Al certo la malattia deriva o da altra cagione o forse da poca nutrizione, o da semplice irritazione sulle pareti dello stomaco; ne' quali due ultimi casi io incolperei solamente gli Equiseti, perchè sono molto più comuni delle altre specie in quelle umide località, dove costituiscono per se soli la maggior parte di quel foraggio, il quale è pochissimo nutriente in confronto di qualsiasi altra pianta fanerogama, ed atteso il loro cormo ruvido, e friabile possono produrne irritazione nello stomaco. Io però conosco una persona, che per mancanza di fieno buono alimentava annualmente durante l' epoca dell' atunnale villeggiatura, cioè per due mesi circa il proprio cavallo con solo Govone ed avena, eppure questo non contrasse mai la vertigine, perchè forse la biada lo nutriva a sufficenza, e compensava il Govone, o perchè forse il Govone non destava valida irritazione. Ma questo solo fatto è di poco peso per tirarne certa conseguenza. Il così detto *Lino falso* poi si trova è vero frequente tra i fieni, ma non in quantità tale da costituire come il Govone la specie predominante nelle praterie, oltre che è un vegetabile molto più nutriente degli equiseti, e che perciò si porta ancora ne' mercati della città, dai quali gli equiseti sono esclusi.

La Giuncacea è una di quelle piante che assieme a molte altre principalmente della stessa famiglia non che di altre famiglie costituisce la così detta *mezza roba* de' Bolognesi, della quale si fa esteso uso e commercio non solo nella campagna, ma ancora nella città, e colla quale si alimentano i cavalli che non sono di lusso, non che altri animali domestici in mancanza di foraggi migliori. Per tutto ciò, Chiaris. Sig. Cavaliere, a me sembra che non si possa accertare, che la vertigine de' cavalli dipenda esclusivamente dall' uso delle suddette piante: e V. S. dee impegnare i Veterinari a nuove e diligenti osservazioni, che chiariscano meglio il fatto.

Quello che vediamo tutto giorno si è che i cavalli, i quali si cibano esclusivamente di equiseti, dimagrano assai, e perdono affatto le forze, la qual cosa è ben nota a chiunque pratica in quelle località infestate da essi. Oh quanto vantaggiosa cosa sarebbe introdurre ne' campi infestati dagli Equiseti la coltivazione del Sorgum halepense (Andropogon arundinaceum All) pianta della famiglia delle gramminacee, le quali sono tanto nutrienti per il bestiame, e la quale prospera assai bene in sì fatti terreni! Questa ama il suolo umido, in poco tempo invade il campo colle sue serpeggianti radici, e soffoca ogni altro vegetabile. Produce un fieno non soprafino, ma per certo molto più nutriente degli equiseti e della stessa mezza roba de' Bolognesi, la quale non è costituita di gramminacee, ma per la maggior parte di Ciperi, di Giunchi, e di Carici. Io nutro speranza, che questo mio suggerimento possa essere messo in opera, perchè sono certo per mia propria esperienza della facile e rigogliosa vegetazione di questa pianta.

Sino ad ora nulla di certo sappiamo relativamente alla forza del nutrimento, che arrecano i varii fieni de' prati naturali ed artificiali del bolognese. Un quadro che mostrasse il risultato dell' osservazione e dell' esperienza intorno alla forza nutritiva delle varie piante aprirebbe gli occhi a molti in questo paese, nel quale tanto si scarseggia di foraggi, e siccome la coltivazione della *Lupinella* (Hodysarum Onobrychis) si è tanto estesa nel solo corso di quindici a venti anni, così è probabile, che i terreni umidi, ne' quali naturalmente non vegeta, che la mezza roba o gli equiseti, sieno convertiti dall' industria in prati di gramminacee acquatiche, quale è quella da me proposta di sopra.

Per eccitare a sperimenti di questo genere sarebbe pregio dell' opera il rendere noto che nella nostra pianura anche non molto lontano dalla città si trovano estesi prati naturali, i quali danno prodotti assai diversi

attesa la diversità delle piante, che in essi nascono, avvegnacchè i prati di Confortino, di Anzola, e della Lungara sono differentissimi da quelli di Villa Nuova, e della maggior parte della pianura bassa ed alta. I primi due sono formati esclusivamente dal così detto *Fieno Guglielmo*, *Guiermo*, o *Guiardo* da' Bolognesi, cioè dalla *Pollinia Gryllus* (*Andropogon Gryllus L.*); in que' della Lungara vegeta questa stessa pianta assieme a molte *Bonaghe* o *Bolimache* (Ononis faetens Jacq.); que' di Villa Nova invece sono ricchissimi delle molte specie appartenenti a generi e famiglie diverse, che io quì le trascrivo:

Veronica anagallis	Thymus Acinos
Salvia pratensis	„ Serpyllum
Scirpus palustris	Rhynanthus Crista Galli
Aegylops ovata	Sisymbrium amphybium
Poa fluitans Scop.	Geranium dissectum
Alopecurus geniculatus	Polygala vulgaris
Cynosurus cristatus	Lotus siliquosus
Sherardia arvensis	„ corniculatus
Campanula Rapunculus	Trifolium ochroleucum
Lysimacchia Numularia	„ strictum
Iuncus articulatus L.	„ stellatum
Runex Pseudo-acetosa Bert.	„ incarnatum
Saxifraga bulbifera	Medicago minima
Lychnis Flos Cuculi	Hieracium Florentinum W.
Cerastium campanulatum Viv.	Serapias Lingua
Spiraea Filipendula L.	Orchis eusifolia
Helianthemum vulg. β. Bert.	Carex distans
Euphrasia officinalis	Oristolochia rotunda,

Ora questi prati di vegetazione tanto diversa devono certamente somministrare fieni più o meno nutrienti. Il prodotto de' prati a fieno Guglielmo ha molto credito nella campagna, perchè i contadini dicono che tal cibo

dà vigore a' buoi, ma poco è riputato nella città, perchè non pesa in confronto del prodotto degli altri prati. Ella dunque vede di quanta importanza sarebbe il determinare l'effetto comparativo, e sostanziale del nutrimento prodotto da questi diversi fieni.

Mi rassegno divotamente

etc.

Bologna 30 Aprile 1840.

LETTERA

DEL

DOTT. DOMENICO GALVANI

AL

PROF. ALESSANDRINI

INTORNO ALLA IPOTESI DEL SIG. CROSS CHE RISGUARDA LA FORMAZIONE DI CERTE SPECIE DI ANIMALI MICROSCOPICI

Dopo ch' ebbi letto con mio intenso piacere le sue giuste e sensate osservazioni, che col Sig. Tourpin sono in accordo nelle opinioni, anzi cosa rimarcabile! ambidue si confortano e si spalleggíano, quantunque l' uno non sapeva l' opinione dell' altro (ed io fui testimonio di questo vero) relativamente alla esperienza del chimico Inglese Sig. Cross, riportata nell' Anno I., e fascicolo 7.mo de' *Nuovi Annali delle Scienze Naturali*, che stámpansi in questa Città di cui Ella è uno de' Redattori, mi venne in ánimo di veder pure di trovare la cagione vera o presunta dell' errore grave in cui cadde un uomo di tanta rinomanza. E come farlo con dignità, diceva fra me, e senza offendere l' amor proprio di sì valente fisico-chimico? Ho titilato, e sono stato in forse per qualche tempo; poi, tutto ad un tratto mi sono fatto

coraggio ripetendo a me stesso quella sentenza ciceroniana: " *In primis quae hominis est propria veri inquisitio atque investigatio* ". Con questa per guida potrò io recare offesa altrui? L' egregio nostro professore d' Istoria Naturale Monsignor Ranzani c' insegna: *che quando coll' arte critica, che è la face della sana logica, si cerca di sceverare il vero dal falso, l' incerto dal certo, il reale dal chimerico, il senso fisico dal metaforico, è obbligo che incombe al seguace di Minerva che con intemerata intenzione vuol trovare questa diletta figlia del Cielo, la Verità, di non lasciarsi ispaventare dagli ostacoli, nè impaurire dai nomi.* Con questi ammonimenti, sentomi inspirato nuovo coraggio, ed éccomi ad esporle, egregio Sig. Professore, i miei riflessi. Tre a me paiono le cagioni che hanno strascinato nell' errore il sumenzionato Sig. Cross. Le sottopongo all' acuto giudizio di Lei, pregando la conosciuta Sua bontà di sentirle, di esaminarle, e dirne il suo sentimento.

La prima la ripeto dalla facilità del Sig. Cross trovata, di formare artificialmente de' cristalli nuovi, colle formidabili correnti elettriche a traverso di differenti soluzioni saline. Un brano di lettera comunicato dal Sig. Bequerel seniore all' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Francia in maggio 1837 ce ne dà ragguaglio. Fra queste sostanze egli distingue: 1.° De' cristalli belli di solfuro di zinco, sopra un filo di rame, al polo positivo, mentre che dal polo negativo, sopra un filo dello stesso metallo, si erano depositati dei cristalli di solfo; tace la soluzione ch' egli ha adoperato; 2.° Del perossido di ferro mammellonare sopra del rame inviluppato intorno un pezzo di ferro specolare in rapporto al polo negativo; il liquido impiegato era una soluzione di protosolfato di ferro: 3.° ora in dendriti formate al polo negativo in una soluzione, ed ora su l' argilla leggermente induriti al fuoco. Il Menzionato Sig. Becquerel ha letto dippoi qualche altro passo della lettera del

Sig. Cross. Quest' ultima formazione, egli è, dice, un soprasolfuro non ancora convenientemente esaminato, ma contenente una forte porzione di solfo, ed una piccola proporzione di piombo, di rame, e di zinco; è una sostanza intieramente nuova che cristallizza in aghi. Quando questo composto cominciasi a formare, è di un magico colore cremesino, che varia tantosto in un rosso brillante di scarlato, misto al colore di orange. Ognuno se lo può procurare nella seguente maniera: si prenda una terrina che si riempie d' idrosolfuro di potassa, e la si colloca dentro un vaso di vetro, che pure émpiesi di una soluzione di solfato di zinco. Si prenda dippoi un piccolo arco di piombo, e di rame; quello di piombo si tuffa nell' idrosolfuro di potassa, quello di rame, nel solfato di zinco. È mestieri ancora d' immergere un filo di rame molto ricurvo nelle due soluzioni, una delle estremità nel solfuro álcalino, e l' altra nel solfato di zinco (ch' io ritengo sia protosolfato). È uopo ancora d' immergere, nelle due soluzioni, una punta di un filo di rame molto ricurvo nel solfuro álcalino, l' altra nel solfato di zinco. Quanto prima si vedranno de' cristalli aghiformi di un bel colore rosso brillante partendo da un centro comune circondando la estremità del filo di rame nella soluzione álcalina; più tardi una massa cristallina grande che si aggruppa intorno di questa estremità del filo „ (1). E non è forse basato quel mio sospetto, che per la facilità con cui egli da' corpi inorganici ha potuto artificialmente ottenere de' minerali nuovi cristallizzati, la viva immaginazione di lui, abbia potuto trascorrere in asserendo: *che colle correnti galvaniche, era capace di creare de' nuovi esseri organizzati, cioè degli animali?* Proposizione arditissima, e se mi è permesso di pur affermarlo, anzi temeraria, che l' uomo

(1) (L'Echo du Monde Savant ec. N. 76. — Juin 14. an. 1837 pag. 93)

per quanto sia eccellente nella scienza che professa, non arriverà mai a formare, molto meno poi a creare de' corpi animati o semplicemente organizzati, non appartenendo questi attributi all' Essere creato, ma sì al solo Supremo Autore della Natura, il Quale mostrò la sua potenza nel creare dal nulla gli elementi, ed ordinandogli imporre loro le leggi che gli reggono. Aggiungo, se il dottissimo Cuvier Giorgio nelle sue lezioni di Anatomia Comparata (raccolte e pubblicate dal professore Dumeril seconda edizione Parigi 1835) confessa candidamente di dubitare molto, checchè ne sia stato detto a questo riguardo, sulle vantate scoperte cioè recentemente fatte coll' elettricità galvanica, perchè sono ben lungi dal soddisfare a tutte le quistioni della scienza; per esempio egli non crede no, che si abbia potuto formare, a mercè della pila galvanica, delle vere fibre musculari su lo sciero del sangue; e non ci metterà in guardia di non accettare come fatti provati, quegli che ci vengono con tanta franchezza e asseveranza annunziati siccome per veri? Dice assai bene il signor Federico Cuvier fratello del sullodato grande naturalista (che acuorati tutti i cultori delle scienze naturali deplorano la perdita) in ragionando nel suo bellissimo articolo sull' Opera del professore prussiano Sig. Linck = *Le Monde Primitive et l' antiquitè expliqués par l' étude de la Natura* = che l' uomo cioè scienziato abbandonandosi alla immaginazione, si smarrisce dalla retta via, e cade ne' più grandi assurdi.

La seconda cagione parmi questa; ch' egli non abbia a dovere e con tutta l' attenzione possibile ripetuto il fenomeno. Il miglior mezzo, dice il celebre autore della = *Filosofia della Statistica* = per assicurarsi che la causa ritrovata è la vera o reale, consiste nel riprodurre il fenomeno, riproducendo la causa. Porta un esempio che molto quadra ed è addatto al proposito, gettando, se non mi gabba l' amor proprio, molta luce

sul precetto esposto. Herissant, egli dice, avendo provato che le ossa erano formate da una sostanza membranosa, e da una sostanza calcare (fosfato di calce), e che questa era la causa della durezza; conferma la verità della sua scoperta, rendendo alle ossa, da lui ridotte allo stato membranoso, la loro durezza primitiva, rendendogli la parte calcare o il fosfato di calce che gli aveva tolta (1).

In queste indagini non abbisogna avere, Ella lo direbbe a me, pregiatissimo Sig. Professore, la mente preoccupata da alcuna teoria, da alcun sistema, altrimenti invece di trovar luce troveremo tenebre, e a vece di togliere quel velo che copre la ignoranza nostra, lo renderemo più denso. Il vero metodo di filosofare sta nel pesare tutte le prove sottomettendole ad una severissima analisi; e non già nel dimostrare, come erroneamente fa l' Autore = *Du Systeme de la Nature* = che l' uomo non può conoscer nulla. Più basso vedremo qual è la logica che adopra sí *assennato autore*. Doveva quindi il nominato Sig. Cross, ripetere il fenomeno sopra altre lave di varî volcani; doveva replicare le sue esperienze sopra altri terreni non volcanici, e di qualunque formazione, per poter affermare ch' egli era capace di fare isviluppare degli esseri animati non già di creargli. — L' inclito Zimmerman dice: *che abbisogna ripetere le medesime osservazioni, essendo questa la via migliore che noi possiamo avere per distinguere il falso dal dubbioso, il dubbioso dal probabile, il probabile dal vero, e il vero dal certo*. La stessa considerazione l' ha fatta il sagace e penetrante ingegno del Sig. Dottore Marco Paolini nelle sue = *Ricerche Microscopiche e Considerazioni Critiche intorno la scoperta di Vibrioni e di un infusorio di una specie particolare fatta dal francese Donné nel*

(1) Elementi di Filosofia Tom. II. pag. 82. edizione di Milano 1822.

Pus delle ulceri veneree delle parti generative e della Blenorragia Vaginale. Bologna pei tipi Nobili 1838 = Ma ascoltiamo un luminare del secolo nostro che meritamente si è acquistato la estimazione universale, che così parla nel proposito nostro: " *La esperienza una volta riconosciuta, come sorgente di tutte le cognizioni della natura, noi dobbiamo nello studio della medesima, e delle leggi che la reggono, distruggere i nostri pregiudizî, o almeno sospendere come premature tutte le nozioni preliminari su ciò che dovrebbe o potrebb' essere l' ordine della natura in un caso dato. Noi dobbiamo contentarci di osservare ciò che vi è, e tenerci rigorosamente al fatto. È necessario, per servirci con vantaggio della esperienza, di tener conto di una cosa preliminare che dipende da noi; è mestieri di disimbarazzarci di tutti i pregiudizî, da qualunque lato essi vengono, limitandoci ai fatti, o alle conseguenze logiche che possansi rigorosamente dedurre. Del resto, si deve fare una differenza tra due specie di pregiudizî che nel nostro spirito esercitano una impressione distintissima.* 1.° *I pregiudizi di opinione;* 2.° *I pregiudizî de' sensi* „ (1). — Nell' appendice delle sumenzionate considerazioni critiche ec. del sullodato Sig. Dottor Paolini ci dà una prova luminosa di avere messo a profitto i saggi avvertimenti espressi nell' opera dell' insigne autore Inglese citata, ed avere approfitato ancora della Sua valevole e sicura scorta per rintracciare la verità, e dei sensati avvertimenti che il sopramenzionato monsignor Ranzani le ha comunicato in riguardo ad alcune modificazioni da mettere in pratica nello esperire, per allontanare o togliere di mezzo qualunque eccezione sulla esattezza delle stesse sue osservazioni. Difatto egli ottenne un completo trionfo so-

(1) Herschell Sig. J. P. W. Discours sur l' étude de la Philosophie Naturelle parag. 68.

pra l' autore che prese a contraddire (1). Dunque tornerà sempre vero ciò che di sopra fu narrato, che prima di avere osservato un tale dato fenomeno è mestieri di ripeterlo, e senza esaltamento dell' amor proprio, e seguire prudentemente il dettame dei Logici = *Essere cosa prudente di verificare le proprie osservazioni coi sensi degli altri.* = Difatti, non essendo preoccupati dalle nostre opinioni, è più facile che veggono la cosa qual è. Alcuni esempi renderanno più facile l' applicazione dell' annunciato precetto.

Trembly, al dire di Senebier, faceva ripetere le sue osservazioni sui pólipi da Réaumur, e da Bonnet. Il conte di Rúmford, continua Senebier, persuaso della facilità di essere dalle proprie idee dominato, allorchè si fanno delle osservazioni, ci avverte che nelle sue esperienze tendenti a misurare le forze relative della luce ne' diversi combustibili, faceva notare e scrivere in silenzio da altra persona la distanza dei lumi, al momento in cui il suo occhio scorgeva uguaglianza nelle tinte.

Ma il sig. Cross è caduto in altro grande errore, che a me pare il predominante, ed eccomi alla terza ed ultima cagione, svelandola l' arditezza della sua asserzione, mostrandosi seguace della perniciosissima e fallace dottrina del sig. Barone d' Holbac, e de' suoi collaboratori Elvezio e Diderot, sviluppata nell' opera già sopra ennunciata = *Du Système de la Nature* ecc. = (che con malizioso artifizio si volle attribuirla al famoso Mirabeau) che ha poi formato gli spiriti de' sig. La-marck, Géofroi Sanit-Hilaire, e in seguito di molti giovani coltivatori delle scienze naturali, attuali imperterriti sostenitori del più rigoroso materialismo. Lo scopo principale dell' opera è di dimostrare che non v'è Dio, per conseguente l' Autore si sforza primieramente di stabilire

(1) Paolini. Ricerche microscopiche e considerazioni critiche ecc. pag. 24.

il materialismo più perfetto, provando che niente esiste di là del mondo materiale. Non può negarsi, non v'ha dubbio, essere questa opera di un grande scrittore; ma il merito principale è dovuto alla estraordinaria eloquenza di cui va adorna, alla destrezza colla quale fa passare de' vocaboli per delle idee, delle supposizioni per prove, avendo intenzione non solo di distruggere le credenze in fatto di religione, diggià sí prodigiosamente stabilite, per sostituire un nuovo sistema. Se párlasi di argomentazione, questo lavoro non si éleva mai al di là di una serie di sofismi plausibili; plausibili però soltanto agli orecchi dei lettori che sedotti, ingannati dal suono, l'attenzione loro intanto non s'attacca ai sensi. La principale risorsa dell'Autore è di stabilire delle cose supposte, che sarebbe mestieri di provare; dippoi rimonta alla stessa sua supposizione, per servirsene nella sua dimostrazione, appoggiandovi le sue conchiusioni, come se questa dimostrazione sia completa. Il carattere ardito di questo libro ha imposto ad una moltitudine di leggenti, ingannati gli uni dal tuono di confidenza che vi regna, e intimidendo gli altri per la estrema sua temerità. Questa è la sola ópera, mio egregio sig. Professore, che abbia osato di confessare e celebrare apertamente l'ateismo in termini sí positivi. Ma è di grande compiacenza per l'uomo credente nella vera Fede Catolica, e nella sana Filosofia che gli addetti argomenti sono destituti di fondamento; che non fa uso, l'autore, della Logica, che costituisce la Critica, altro non essendo che la Ragione seduta in trono per emmettere giudizì inappellabili, ma egli se ne mostra ignaro di di quest'arma formidabile, o a bella posta non ne vuole fare retto uso; che mostra d'ignorare le leggi che reggono l'universo, e in totalità poi le scienze della *Inorganomía*, (1) e della *Organomía*, che formano l'ob-

(1) D'Holly Omalius. De la Classification des connais-

bietto delle scienze naturali. Che se fosse altrimenti, non potrebbe fare a meno di essere sorpreso da un subito entusiasmo, esclamando con tutta la vigorìa dell'anima col coronato profeta " *Oh Iehóva omnia in sapientia fecisti; impleta est terra possessione tua* „ (1) Ho detto ignorare l'Autore di detta Opera = *Du Système de la Nature*, ecc. = le Scienze Naturali; un esempio metterà più in chiaro quel mio supposto: esempio che se ne servì il sig. Voltaire nel suo = *Essai sur le Système de la Nature* = che forma quasi tutto il fondamento della teoria dell'opera, del modo cioè con cui si possono formare (o meglio svilluppare) delle anguilline. Ecco come ciò si ottiene (secondo la esperienza citata nel 2.° capitolo della parte prima) umettando con acqua un poco di farina, si producono degl'insetti microscopici viventi; e ciò per provare che la materia organica è suscettiva di ricevere vita, la quale, aggiunge il libro, altro non è in sè stessa, che l'unione de' movimenti; che poi, più tardi, il sig. La-Marck, aggiunse *irritazioni*. Mostriamo innoltre due supposizioni cieche, e che la evidenza stessa nasce seguendo le medesime, provando la verità che l'Autore cerca di rovesciare, e che il medesimo ha interamente negligentato. Egli dice: per esempio nel 2.° capitolo. " *La razza umana ha incessantemente esistito sulla terra, o è dessa una recente produzione della natura?*... „ Ora, si risponde, se è una produzione recente della natura, egli è senza dubbio un riconoscere una potenza creatrice, Divinità negata dal libro; poichè che può significare uno stato di cose nel quale, fino ad una certa epoca (lo stesso che dire 6 o 7 mill'anni fa) la specie umana non avrebbe avuto la esistenza, o, come dice

sances Humaines. (Bibliothèque Universelle de Genève, octobre 1838, pag. 209, e seq.)

(1) Salmo. CIII. vers. 24.)

il libro, sarebbe prodotta dalla natura? Dove avrebbe ciò potuto provenire, se non da una potenza sorvegliatrice, che fino allora non aveva prodotto di simile, e che incomincia ad operare così per la prima fiata? Chiamare quella Natura, è un cangiar nome: Divinità per l'opposto è la significazione più semplice, più vera, la sola cosa che può essere significata. Ma cerchiamo autorità di sommo peso che colla scorta delle Scienze Naturali, conforti meglio la nostra opinione. Uno squarcio dell'opera dell'egregio sig. Prof. G. Kirby Inglese, servirà all'intento nostro: eccone il titolo: *sopra la Potenza, Sapienza, e Bontà di Dio, siccome si manifestano nella creazione degli animali nella storia, nelle abitudini, e negl' istinti loro* „ il quale, collo Spallanzani, col Humboldt, e coll'Ehrenberg, ritengono diversa sentenza e del sig. La-Marck (per conseguenza anche dell'autore del libro sumenzionato = *Du Système de la Nature* = e che si può affermare essere stato il precettore di lui) e del sig. Blainville, intorno alle qualità che appartengono agli animali così detti infusorî. „ Debbono, così il sig. Kirby, altresì annoverarsi alle schiere degli esseri animati, chè la irritabilità loro, la loro organizzazione e la facoltà locomotiva e di operare volontariamente ci chiariscono della loro vita animata. Non pertanto il La-Marck parve che con male talento vedesse gl'Infusorî tener nome e dignità di animali, e però negò la *facoltà di volere*, e perfino si piacque di affermare (cosa quasi incredibile) che non abbiano testa, occhi, muscoli, vasi, nervi, nè manco alcun peculiare organo ordinato alla respirazione ed alle altre facoltà generativa e digestiva. Il sig. Blainville (allievo anch'egli della scuola del sig. La-Mark) giurò sulle parole del summenzionato zoologo, ed a causa di questi supposti caratteri negativi, diede agli Infusorî il sopranome di *Agastrica*, che vale quanto *privi di stomaco* „. Sono tutte cose ch'ella già sa, egregio sig. Professore, ma ch'io qui riporto, perchè tendono a

maggiormente chiarire l' argomento che ho preso a discutere. Prego solo la pazienza di Lei, di leggere colla Sua consueta bonarietà questo scritto, perchè collíma colle dottrine ch' Ella egregiamente e con tanta eleganza va spiegando nella frequentatissima sua scuola di *Anatomia Comparata*. " Spallanzani però, séguita il sullodato sig. Prof. Kirby, aveva con reiterate e pazientissime osservazioni chiarito la cosa procedere per un andamento onninamente contrario al franco sentenziare del sig. La-Marck, ed ora di recente il celebre Ehrenberg naturalista prussiano, che per 10 anni di studî, di viaggi, e di esperienze tutti consagrati a questa sola classe di esseri, si acquistò il meritato titolo di *Legislatore degl'Infusorî*, rassodò con irrepugnabili prove l' avviso del sensatissimo filosofo italiano, ed abbattè quello del francese ,,. —Il sullodato sig. Kirby, mostra infine la insussistenza della ipotesi degli scettici (il Caporione di cui è il sig. La-Marck, dopo il sig. barone d' Holbach) i quali si faticano per darci ad intendere il graduato progresso degli esseri naturali cominciando dai più ínfimi, e salendo ai più alti mostrando avere gli animali a grado a grado cambiato di forma e di organizzazione mediante l' opera di certe cause fisiche derivanti da certe leggi stabili e da un determinato ordine di cose, ed éssere così con lenti passi proceduti nella via del perfezionamento per ogni rispetto, infino a che la scimmia sia divenuta uomo (1). Basta avere frequentato le dottissime ed eruditissime sue lezioni di *Anatomia Comparata* per persuadersi di queste grandi verità ch' Ella prova colle evidenze di ragione, e di fatto, cioè " *che la riproduzione per via di generazione è il carattere essenziale costituente la specie; ciò posto v' è tutta ragione di crederla costante. La ragione, Ella continua, primitiva e fondamentale*

(1) Annali delle Scienze Religiose. Vol. 4. N. 11. pag. 224, e seguenti.

della costanza delle specie è basata su questo fatto: che tutti gli esseri provengono da un altro éssere o da un tipo; la generazione, sorgente della perpetuazione delle specie, e del pari dunque la causa primitiva e fondamentale della loro costanza „.

Un argomento geo-paleontologico serve, secondo la mia opinione, a confermare le verità già esposte, tolto dal redivivicatore degli animali, vale a dire dal Sig. G. Cuvier (1), ed è che tutte le specie di animali dell' età vetusta, non sono punto trasformate, ma sono eguali alle viventi. Se avesse avuto luogo la pretesa trasformazione, la terra in cui sono state sepolte non ne avrebbe conservate le spoglie. Ed ha conservato le spoglie per mostrare il contrario, cioè la scissione loro. Si può quindi ritenere senza tema di errare che le specie de' tempi preteriti sono state sí costanti come le nostre. Ma, egli dice, vi ha di più, per concepire la trasformazione d' una specie in altra, si è forzati di ammettere delle modificazioni lente e graduate, per illazione degli avvenimenti, delle cause, che abbiano agíto gradatamente. Ora di tali cause non hanno punto esistito: le catastrofi che sono venute a rompere la specie, sono state súbite, ed istantanee. Se ne ha una prova sí dimostrativa, come singolare (prova più volte citata dal sullodato Sig. Professore Ranzani nelle sue profonde lezioni geo-paleontologiche) nei grandi quadrupedi del nord ritrovati nel ghiaccio, e conservati fino a' giorni nostri colla loro pelle, col pelo loro, e colla loro carne. E quand' anche si accordasse che le specie antiche modificandosi si fossero trasformate in quelle d' oggi giorno, quella certo non ci avvanzerebbe; perchè essa non avrebbe avuto il tempo di operare la pretesa trasformazione variando.

Piuttosto che perderci in vane conghietture, confes-

(1) Recherches sur les ossemens fossiles ec. 4.me ed. in 8.° Paris 1834-1836.

siamo pertanto, in osservando la serie degli oggetti naturali, di trovarvi, come realmente vi troviamo, un sistema di rassomiglianza, ed eziandio una concatenazione di affinità; e di qui è, che più chiaro della luce apparisce, avere dovuto *un infinito intelletto architettare da prima, poscia una mano onnipossente eseguire, e un infinito Amore sostenere tuttavia l'Universo*.

Oh saggia e mirabile conseguenza! Conseguenza, che non ammette alcuna replica, lasciando nella confusione tutti gli scettici suoi avversarî. In questa rete fatale caddevi anche il Cross: ciò mostra l'umana debolezza!! Attualmente molti uomini scienziati per farsi credere celebri, o per iscuotere il giogo della Religione hanno per vanto di addivenire miscredenti. E non sarebbe migliore consiglio seguire i dettami dei sommi che furono genî privilegiati, ma insieme furono uomini religiosi? Così Galileo Galilei, Cavalieri, Leibnitz, Newton, Keplero, Eulero, Marsigli, Linneo, Galvani, Volta, Ampère A. M. Haüy, Ruffini, Canterzani, e Monti Gaetano ecc. Ciò che l'elogista di Ampère dice in lode di lui, può riferirsi a tutti i genî citati. " Cette tête vénérable toute chargée de science et d' honneur, se courbait sans réserve devant les mystères et sous le niveau de l'enseignement sacré „ (1). Una Epìgrafe di Bacone di Verulamio spiegherebbe ad esuberanza il fenomeno. " Un peu di science éloìque de la religion; beaucoup de y ramène „.

Scusi, la prego, preclarissimo Sig. Professore, se la mia lettera è addivenuta un po' prolissa: com' Ella ben vede le diverse parti che ne formano l'argomento principale, volevano un certo tal quale sviluppo; non so poi s'io glielo abbia dato come meritava; alla mia incapacità supplirà la sua saggezza. In ogni modo io predico

(1) Université Catholique ec. Tom. I. Livraison 6 pag. 566., e seq.

la fine di questo scritto, ripetendo a me stesso le parole del venosino poeta

Déferar in vícum vendéntem thus et odores
Et piper quidquid chartis amícitur ineptis. (lib. II. epist. I)

Mi conservi la sua benevolenza che sarammi sempre oltremodo accettatissima e grata; come mi è caro di ripetermi co' consueti sensi di stima altissima.

Di Casa 30 *Maggio* 1839.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione Vedi pag.* 215)

Per ultimo ai mali che dissi *Sociali* provvedono in parte i *Ricoveri*, che soccorrono ai miserabili, le *Prigioni* che servono di espiazione al delitto, di correzione alle più lievi colpe: delinquenti e miserabili s' incontrano pur troppo per ogni dove e carceri ed asili si trovano ad ogni passo ed è ben difficile il pronunciare intorno a così fatta materia un fondato ed imparziale giudizio: mi basterà adunque a compimento di quanto fin da principio promisi, il dire in breve delle Sale di Asilo che ammirai in Livorno; dei Depositi particolari di beneficenza di Londra; e delle Prigioni di Glasgow e di Ginevra.

Le Sale d' Asilo di Livorno per nulla la cedano, anzi dire si può con fondamento che superano le moltissime altre visitate nei Paesi percorsi: fui in quelle oculare testimonio dei modi d' insegnamento, della qualità d' esercizi, del bell' ordine che tiensi sì pei maschi che per le femmine. Le virtù morali e le massime dell' Augusta nostra Religione con tutta la dolcezza si insinuano in quelle menti infantili, che nell' aurora della vita si

invitano a praticarle ed a venerarle. Gli studi, le occupazioni, gli elementi tutti della educazione, che sogliono essere per lo più di peso e di noia pei fanciulli, quivi vestono forme piacevoli per la savia ed opportuna loro distribuzione. Le correzioni stesse, che sono istruttive nella qualità, vi si rendono efficacissime nell' eseguimento, consistenti in semplici privazioni che si fanno sentire ma non irritano gli animi perchè determinate dalla giustizia e dall' equità, perchè applicate con rigore ma senza quell' astio e quel ferino aspetto che assumono gli educatori inesperti.

I Depositi di beneficenza di Londra sono eccellenti mezzi inventati da delicata filantropia e da ingegnoso spirito di carità per sussidiare certe classi d' indigenti, e sono quindi altrettante appendici alle Case di Ricovero, ed agli Asili di povertà comuni in molti altri luoghi. Accade sovente che persone nate ed educate con tutti i comodi del bel vivere precipitino nella miseria, e non abbiano quindi l' ardire di ricorrere ai comuni ospizi, o di far conoscere al pubblico l' infelice loro condizione: la generosità Inglese accorre in loro aiuto, si formano delle sottoscrizioni, e si accumulano per tal modo fondi sufficienti per rimediare ai torti della fortuna e far rivivere alla società degli individui che perirebbero vittima dell' estrema miseria. Per rendere poi perenni le rendite, e potere somministrare soccorsi anche più generosi, una parte dello sborsato danaro serve all' istituzione di una fabbrica, di una manifattura, di un ramo di commercio o d' industria qualunque purchè lucroso. Si ottiene lo stesso intento, di soccorrere cioè molte persone bisognose, prestando materia pel lavoro massissime alle donne, e le manifatture che risultano si accumulano in un *Deposito a vendita*, i prodotti del quale servono sempre a nuove e più larghe beneficenze.

Toccando per ultimo l' argomento delle carceri, quelle di Glasgow e di Ginevra mi sembrarono come dissi le

meglio ordinate: non dirò dei fabbricati sul conto dei quali sono preferibili quelli di Ginevra, ma solo degli interni regolamenti che in entrambe le Città riescono al medesimo intento e che mi permetterete vi esponga con qualche dettaglio.

In primo luogo all' entrare di qualsiasi individuo nello stabilimento gli si pratica un bagno generale e si pulisce da ogni immondezza di corpo; gli si fa indossare l' abito della Casa, e si conservano i suoi vestiti in un magazzeno dove al bisogno ricevono il necessario espurgo. A norma della gravezza del suo delitto, e del contegno che mostra, viene il prigioniere collocato piuttosto in una parte che in un altra, e se è caparbio e d' umor bizarro si costringe tosto al lavoro, esercitandolo nel proprio mestiere se ne ha uno, o facendogliene apprendere un nuovo. Se si tratta di lavori che esigano strumenti pericolosi e locali piuttosto grandi, molti si radunano in sale apposite nelle quali si trattengono tutto il giorno sotto vigile sorveglianza: si cerca poi di eccitarli al lavoro con modi piacevoli e colla lusinga del guadagno, giacchè il prodotto di così fatti lavori è in parte distribuito agli operai, in parte serve al migliore mantenimento della Casa. È imposto a tutti il più rigoroso silenzio e quando alcuno manca al regolamento passa in un luogo del tutto appartato e i giorni che vi è trattenuto non si valutano in diminuzione del periodo di tempo che durar deve la reclusione. Il cibo varia alquanto secondo la diversa qualità dei detenuti, è sempre però molto parco, salubre e quale conviensi a persone alle quali è interdetto il passeggiare libero. Non è poi in nessuna maniera permesso che parenti od amici rechino alcuna cosa alla prigione, ed ottenuto per grazia speciale il permesso di visitare un prigioniere si fa sempre in luogo appartato ed alla presenza de' sorveglianti. Ciascuno è obbligato ad assettare ogni mattina, e rifare ogni sera il letto pensile su cui riposa; a mantenersi pulito nella

persona, e a procurare che la più scrupolosa nettezza si trovi nella camera che abita. Gli atti di Religione poi formano una parte essenziale del Regolamento, e trattandosi dei Cattolici in ogni giorno festivo si celebra l'incruento sacrifizio; e si cerca con ogni mezzo di insinuare nell'animo di tutti le massime di rettitudine, di equità, di sana morale, ignote, od almeno non seguite dalla maggior parte finchè vissero in libertà; li confortano a tollerare pazientemente le sofferenze presenti colla speranza di un migliore avvenire, soddisfatto che abbiano la legge, e subìta la meritata pena. Queste Carceri insomma, o con nome più appropriato *Case penitenziarie*, soddisfano pienamente al doppio scopo per cui al parere del sommo Frank devono essere istituite di prevenire cioè le colpe ed i delitti, e di punire sì gli uni che le altre.

21. *Sessione* 25 *Aprile* 1839.

Si legge lettera diretta in nome dell'Eccelsa Magistratura della Città dal Sig. Avvocato Ungarelli, membro della deputazione sulla pubblica istruzione comuale, nella quale ringrazia pel terzo volume dei Nuovi Commentarj inviato dall'Accademia in dono alla Biblioteca Comunale.

L'Accademico pensionato Monsignor Ranzani legge una seconda sua Memoria *intorno diverse nuove specie di pesci*, e tratta da prima del genere *Balistes*. Questo genere stabilito da Artedi comprendeva non solo i pesci denominati *Guapervas* da Raij, ma quello ancora denominato Scolopace da Gesnero: tra i caratteri del genere ammise l'esistenza di grandi denti, contigui, inclinati all'innanzi, simili ai denti umani e suini, e perciò Klein a ragione eliminò dal genere lo Scolopace di Gesner privo di denti, e disse non essere i Caprisci

diversi di genere dai Guapervi di Raij. Il Linneo che nella prima edizione del *Systema Naturae* ammesso aveva il genere Balista nel senso di Artedi, nella dodicesima edizione della opera stessa cambiò in quello di Caprisco il nome delle Baliste d'Artedi, rimosse dal genere Balista, collocandolo tra i Centrisci, lo Scolopace di Gesner, nè volle collocare tra le Baliste il vero Caprisco del quale non ne fece parola. Gmelin, Lacèpede, Gronovio, Bloch, Schneider ec. ammisero il genere come era stato emendato da Klein, senza approvare il cambiamento di nome da lui addottato. Bloch e Schneider diligentemente osservarono ed accuratamente descrissero i denti della maggior parte delle specie di questo genere, dalla quale descrizione ne risulta chiaramente che la disposizione, la grandezza e la figura, ed il loro numero è variabilissimo nelle Baliste, fa quindi meraviglia come il Cuvier, tanto nella prima che nella seconda edizione del suo Regno Animale, ammetta che otto sono i denti esistenti in ciascuna mascella delle Baliste, e disposti in una sola serie.

Lacèpede pel primo fu di parere che le Baliste distribuire si dovessero in quattro sottogeneri desumendo i fondamenti di questa suddivisione dal numero dei raggi della prima pinna dorsale, e della toracica. Cuvier non approvò questa suddivisione ma ne propose un altra molto più accurata per la quale il genere è pure suddiviso in quattro sottogeneri ai quali dà i nomi; di Baliste veramente tali; Monacanto; Alutero, e Triacanto: di quest' ultimo sottogenere asserì conoscerne una sola specie, quella cioè che Bloch denominò Baliste bilineata.

Le nuove specie di Baliste dall' Autore descritte appartengono al sottogenere, o piuttosto al genere Monacanto, e sono da lui denominate

1. Sp. Monacanthus pullatus, Ranz.
2. Sp. M . . . . . varius, Ranz.

Sì l' una che l' altra specie sono dei mari del Brasile.

A questo genere riferire si devono altre due specie già cognite, cioè il *Monacanthus talpinus* Bory de St. Vicent, ed il *Lija Trompa* di Parra cui si deve perciò dare il nome di *Monacanthum probossideum*.

Gli altri pesci descritti dal Ranzani in questa Memoria appartengono alla famiglia dei Pleuronectidi. Prima di discendere alla particolare descrizione delle specie espone una bene ordinata illustrazione del genere *Pleuronectes*. Artedi riunì in questo genere quei pesci che Villugby denominò spinosi e piatti e che disse nuotare giacenti su di un lato. Linneo suddivise il genere in due sezioni collocando nella prima quelle specie che portano gli occhi sul lato destro, e nell' altra quelle che li hanno a sinistra, pare perciò che l' illustre naturalista ignorasse che nel *Pleuronectes flesus*, ed in quello che il Rondelezio denominò *Pascerem* nei diversi individui gli occhi ora sono a destra ora a sinistra, il che avviene talvolta ancora nel *Pleur. maximus*. Giorgio Cuvier suddivise questo genere in sette sottogeneri che Cloquet considera quali veri generi; cioè Platessa, Ippoglosso, Rombo, Solea, Monochiro, ed Achiro. A questi sette generi Benett ne aggiunse un ottavo cui diede il nome di *Psettodem*. Il Principe di Musignano Carlo Bonaparte ne formò una famiglia che denominò dei Pleuronectidi suddividendola in due sottofamiglie dei Pleuronectidini. e dei Solearini. Alla prima sottofamiglia assegnò i generi Platessa, Ippoglosso, Pleuronecte, Rombo: alla seconda i soli due generi Solea e Plagusìa: ora le nuove specie dal nostro Zoologo descritte sono le seguenti.

1. Sp. Hippoglossus Brasiliensis, Ranz.
2. Sp. Hip. . . . . intermedius, Ranz. dei mari del Brasile.
3. Sp. Syacium micrurum, Ranz. del Brasile.

Intorno a questa terza specie avverte il Ranzani che addottando il nuovo nome generico Syacium non intende

di formare un nuovo genere, ma di cambiare soltanto il nome del genere *Rhombus* di Cloquet, di Bell, di Schinz ec. essendo molto equivoco, per le ragioni che a lungo espone nel suo scritto. Il nome poi di *Syacium* è tolto dal vocabolo *Syacia* col quale alcuni Greci chiamano appunto i Rombi.

Oltre la nuova specie assegnata al genere *Syacium* ne descrive ancora una varietà cui dà il nome di *Syacium ocellatum* appartenente alla specie denominata da Agassiz *Rhombum occellatum* raccolta da Spix nel suo viaggio al Brasile negli anni 1817-1820.

Parla infine l'Accademico di un individuo deforme della Soliola vulgare (*Pleuronectes Solea Linn.*) esistente nel Museo nostro, e nel quale l'osso principale della fronte è per modo disgiunto dai nasali e dall'etmoide da lasciare sotto di se una profonda incavatura formando sulla testa una specie di elmo crestato. Di più nel lato destro si vede un solo occhio prossimo alla mascella superiore; l'altro occhio giace sul nominato solco in guisa da non potersi dire nè destro nè sinistro. Gli individui di questa specie naturalmente conformati presentano dei denti minuti soltanto nel sinistro lato di ciascuna mascella, in questa mostruosa vedonsi denti molto esili soltanto nella regione profonda della sinistra metà della posteriore mascella. Tanto il destro che il sinistro lato sono di color fosco, però alquanto più dilavato a sinistra.

Alla Memoria vanno unite sette tavole che rappresentano i sette nuovi pesci descritti, compresa la soliola deforme.

L'Accademico pensionato Prof. Bertoloni Giuseppe dà conto dell'Opera offerta dal De Jorio all'Accademia e presentata nella seduta delli 20 p. p. Dicembre = *Sulla coltivazione delle cereali con osservazioni relative al Regno di Napoli* = L'Opera è divisa in 23 capitoli

preceduti da un' introduzione nella quale l' Autore primieramente prevede che i moderni Economisti riterranno cosa inutile ch' egli oggi scriva della coltivazione delle cereali, mentre da loro si ritiene che questa sia la causa della poca prosperità dello Stato, che anzi a togliere tale inconveniente propongono di sostituire alle cereali la coltivazione di altri vegetabili. Io non oserò recare giudizio alcuno, dice l' accademico, sopra questa discrepanza d' opinioni perchè non conosco lo stato d' agricoltura del Regno di Napoli, invece mi permetterò di fare qualche osservazione sopra la coltivazione delle cereali del territorio Bolognese. Questa appo noi si fa certamente per eccellenza, e colla massima utilità ne' terreni pingui avvicendandola alla canapa, ed io ritengo con altri molti che maggiore prodotto di questo non si possa sperare dai nostri campi; ma nei terreni di condizione inferiore, e principalmente in quelli delle colline e de' monti non se ne ritrae quel vantaggio del quale pure sarebbero suscettibili, per lo che io veggo la necessità di diminuire in questi luoghi colla debita circospezione la seminagione delle cereali non collo scopo di scemarne il prodotto, bensì con quello di accrescerlo, al quale effetto ritengo che si debbano sostituire le praterie artificiali alle seminagioni, con che si verrà ad aumentare nei poderi il bestiame in proporzione del foraggio accresciuto, da ciò maggior quantità d' ingrassi, e molto maggior prodotto ne' cereali, non che la cessazione del bisogno di acquistare dall' estero il bestiame.

Nel 1.° capitolo l' Autore si accinge a rintracciare l' origine delle cereali, e la loro introduzione in Europa; è di parere che il grano crescesse spontaneo in Sicilia, ed infatti l' Autore della Flora Italiana sopra gli esemplari autentici raccolti in Sicilia e Sardegna ha mostrato che il grano nasce tuttora selvatico in qualche parte di quei luoghi. Il grano per insegnamento di Strabone, dice il De Jorio, cresce naturalmente nel

nord delle Indie orientali, verità confermata dallo Sprengel per altre parti dell'Asia e da Michaux per la Persia dove trovò selvatico il *Triticum*. Con molta erudizione e con documenti storici ben scelti dimostra ancora che appo noi la più antica delle biade coltivate fu il farro, indi l'orzo, e poi il grano. Dell'introduzione dell'Avena non si ha contezza, ma anche questa rimonta ad un epoca antichissima, forse essa pure fu da prima selvatica, come si trova anche presentemente presso noi.

Riguardo alla segala l'Aut. stabilisce che sia derivata dal Nord dell'Europa. La scandella per suo detto è originaria dell'Egitto, riportandosi in ciò ai documenti di Diodoro, però siccome ad essa fu dato l'epiteto di Galatica, così pare che più verosimilmente sia derivata dalla Galazia.

Stabilisce che il Grano turco o Granone venisse dalla Turchia sino dal principio del decimoterzo secolo, e fosse mandato primamente alla città di Incisa da Bonifazio Marchese di Monferrato. Ma a questo proposito, dice il Bertoloni, io reputo di quì riferire quanto scrisse il celebre Cav. Bonafous nella sua Opera insigne intorno al frumentone. Egli dice che la introduzione di questo in Europa da altri si attribuisce alla scoperta dell'America, e da altri si fa rimontare ad un epoca più remota; che fra i botanici del 16.º secolo alcuni opinano, che il Mais si chiamasse Grano turco perchè veniva dall'Asia attraversando l'Impero Turco; che un documento del 1204. assicura che i Signori di Monferrato vi portarono di Natolia un grano sino allora sconosciuto che era in parte giallo ed in parte bianco, denominato Meliga il quale poté essere o il fromentone od il sorgo; che un autore Chinese il quale scrisse tra il 1552 ed il 1578 diede il disegno esatto del frumentone, e siccome i Chinesi ripugnano ad introdurne cangiamenti nelle loro abitudini, così non si può arguire che in quest' epoca fosse introdotta appo loro

la coltivazione del Mais americano. Da questi e da parecchi altri argomenti ugualmente concludenti si deduce che il fromentone ha esistito nell' antico Mondo prima della scoperta del Nuovo. In quest' ultima parte però del Globo questo grano presenta maggior numero di specie e di varietà, alcune delle quali sono state di recente presso noi introdotte.

Per ultimo il De Jorio dice che il Riso si crede originario della China, ed era conosciuto sino dalla più remota antichità; che alimenta quasi due terzi degli abitanti della terra; che si coltiva in tutta l' Asia, l' Affrica, nelle contrade calde d' America non che nella Spagna e nell' Italia, e che il migliore è quello delle isole di Ceylan e di Giava, del Malabar, della penisola di Malacca, e del Regno di Siam.

Nel secondo e terzo articolo parla delle terre e degli ingrassi, relativamente alle terre pare che tema di troppo i cattivi effetti del terriccio od *humus* qualora sovrabbondi, giacchè moltissimi fatti dimostrano che invece in tal caso la vegetazione è quanto mai rigogliosa, ed il terreno non abbisogna di concime. Rapporto agli ingrassi espone da prima quali vantaggi si possono ricavare dalla calce spenta di fresco, dal gesso cotto, dalla creta, dalla marna per migliorare le condizioni delle terre: i precetti però che propone applicati in grande presso noi, riuscirebbero di troppo grave dispendio. Anche il metodo di abbruciare le stoppie quantunque in certi terreni sia molto utile non può da noi seguirsi, abbisognando tanto di materiali per alimentare il bestiame. Tra gli ingrassi o concimi animali fa duopo convenire col De Jorio che uno dei migliori l' abbiamo nello sterco umano convenientemente adoperato ed è essenziale raccomandarne ai Bolognesi la raccolta, col mezzo delle cloacche chiuse o dei pozzi neri come si usa in Toscana. Le cose trattate nei seguenti capitoli e che risguardano il modo di apparecchiare le terre, del

tempo della seminagione; il modo di preparare le sementi e di affidarle al terreno, la descrizione delle diverse specie di cereali e delle loro malattie, quella degli insetti che nei diversi stati di sviluppo loro arrecano danno, sono con molta maestria esposte e l'agricoltore può trovare in questo libro raccolta copia grande di utili precetti, ed una serie copiosissima de' fatti ed osservazioni che trovansi sparse nelle più interessanti opere e memorie che fin quì videro la luce intorno a questa importantissima materia.

Sciolta la seduta ordinaria il Presidente invita le due prime Classi dell'Accademia a procedere alla scelta di un Accademico al posto vacante per la morte del Dott. Angelo Neri, e propone, come lo prescrive il Regolamento, il Dott. Amadeo Amadei, già addetto all'Accademia in qualità di Alunno, il quale nello scrutinio secreto, come è d'uso, riunisce tutti i voti favorevoli.

22. *Sessione*. 2. *Maggio* 1839.

L'Accademico Prof. Cav. Antonio Bertoloni presenta in nome dell'Autore Sir Henry Fox Talbot di Londra una Memoria letta a quella R. Società nel corrente anno e che porta per titolo *Some account* ec. cioè sull'arte del disegno fotogenico. Londra 1839 in 4.° di pagine 13.

Il Presidente incarica l'Accademico Dott. Enrico Baratta di dar conto delle cose contenute nella memoria stessa in una delle prossime Sessioni.

Si partecipa all'Accademia un Dispaccio dell'Eminentissimo Bernetti nel quale ringrazia pel 3.° Vol. de' Nuovi Commentarj che l'Accademia ebbe l'onore di offerirgli in dono.

Sono pervenuti all'Accademia tre nuovi quaderni della Flora Batava di Jon Kops, ed H. C. Van Hall, i quali

contengono la figura e descrizione delle seguenti piante.

Quaderno 108. Ribes rubrum — Veronica arvensis — Alchemilla vulgaris — Alch. Aphares — Carex intermedia.

Quaderno 115. Pinguiculla vulgaris — Arundo arenaria — Hedera Helix — Gnaphalium dioicum — Agaricus comatus.

Quaderno 116. Callitriche verna — Bromus mollis — Catabrosa acquatica — Papaver dubium — Thymus angustifolius.

Legge l' Accademico pens. Prof. Luigi Casinelli una sua Memoria che intitola = *Osservazioni sulla risoluzione delle equazioni* = Nella mancanza di regole per la risoluzione generale esatta delle equazioni algebriche si è rivolto a coltivare l' unico partito che rimane a fronte di questo grande scoglio del calcolo, quello di venir assegnando nuove forme di siffatte equazioni, per le quali la difficoltà dell' esatta risoluzione possa coi mezzi conosciuti nello stato presente dell' Algebra superarsi.

(*Sarà continuato.*)

PRODROMUS

SYSTEMATIS MASTOZOOLOGIAE

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

MUXINIANI PRINCIPIS

Mammalia sunt Animalia vertebrata, sanguine calido, circulatione duplici perfecta, vivipara, pullos lactantia: pulmones bini, imperforati, in pectoris cavitate suspensi: cor biloculare, biauritum: dentes fere in omnibus: corpus utplurimum pilosum: artus, vix paucis exceptis, quatuor manifesti: collo caput fere semper distinctum a trunco.

SERIES I. PLACENTALIA.

Generationis organa ab ano exterius discreta: vagina uniforis: fetus maturi: mammae conspicuae: ossula ad pubem accessoria nulla: scrotum peni postpositum.

SUBCLASSIS 1. EDUCABILIA.

Cerebrum bi (vel tri) lobum.

Ordo. 1. Primates.

Artus quatuor, antici manibus terminati; ungues digitorum apices tantum obtegentes: triplex dentium qualitas; incisivi superiores 2 vel 4; molares tritorii: mammae pectorales: penis liber, pensilis: placenta simplex.

Familia 1. Hominidae. Artuum tantum antici in manus desinentes pollice cuique digito opponibili.

Subfamilia 1. *Hominina*. Corpus erectum, plantigradum, ecaudatum.

Familia 2. Simidae. Artus singuli in manus desinentes, pollice, saltem in posticis, cuique digito opponibili: dentes incisivi plus minus erecti infra supraque quatuor: vultus denudatus: *Antropomorpha*.

Subfamilia 2. *Simina*. Manus singulae pollice cuique digito opponibili: dentes infra supraque hinc inde quinque tuberculati: nares approximatae: ungues breves, depressi.

Subfamilia 3. *Cebina*. Manus singulae, anticis interdum imperfectis, pollice cuique digito opponibili: dentes molares infra supraque hinc inde sex, tuberculati: nares inter se remotae: ungues breves, depressi.

Subfamilia 4. *Hapalina*. Manus tantum posticae pollice cuique digito opponibili: dentes molares infra supraque hinc inde quinque, cuspidati: nares inter se remotae: ungues longissimi, arcuati, compressi, acuti.

Familia 3. Lemuridae. Artus singuli in manus desinentes pollice cuique digito opponibili: dentes incisivi procumbentes, aut supra vel infra plusquam quatuor: molares cuspidati: vultus pilosus, nares terminales, sinuosae. *Feriformia*.

Subfamilia 5. *Lemurina*. Artus caudaque liberi.

Subfamilia 6. *Galeopithecina*. Artus antici membrana villosa cum posticis caudaque conjuncti.

Ordo 2. Ferae.

Artus quatuor liberi, exporrecti, distincti, gradientes, ungues digitorum apices tantum obtegentes: triplex dentium qualitas; molares trimorphi, antici sectorii, postici sine tuberculis acutis; ferinus utrinque saltem unus, laniarii duo validi, et incisivi sex in utraque maxilla:

mammae abdominales: penis inclusus vagina abdomini adhaerenti: placenta simplex.

Familia 4. Cercoleptididae. Mammae duo tantum, inguinales: lingua longissima, extensilis: cauda prehendens, tota hirsuta.

Subfamilia 7. *Cercoleptidina*. Dentes 36, sex nempe incisivi, duo laniarii, molares decem, spurii 4, in utraque maxilla. *Anomala. Primates frugivoros cum Bestiis conjungit.*

Familia 5. Ursidae. Dentes molares postici tritores: pedes plantigradi plantis denudatis: ungues obtusiculi.

Subfamilia 8. *Ursina*. Dentes incisivi mandibulae ad lineam collocati: ungues scansorii.

Subfamilia 9. *Melina*. Dentes incisivi mandibulae extra lineam collocati: ungues fossores.

Familia 6. Felidae. Dentes molares posteriores, demptis postremis minoribus, sectores: pedes plerumque digitigradi, plantis pilosis: ungues acutissimi.

Subfamilia 10. *Viverrina*. Dentes molares tuberculati utrinque bini post carnivorum supra, infra unus: lingua aspera: folliculus glandulosus pone anum.

Subfamilia 11. *Canina*. Dentes molares tuberculati utrinque bini post carnivorum infra supraque: lingua laevis.

Subfamilia 12. *Felina*. Dentes molares tuberculati nulli in mandibula: lingua aspera.

Subfamilia 13. *Mustellina*. Dentes molares tuberculati in utraque maxilla; unus post carnivorum utrinque supra: lingua laevis: pedes congrui: cauda tereticula. *Corpus elongatum, gracile, ductile: pedes breves.*

Subfamilia 14. *Lutrina*. Dentes molares tuberculati utrinque unus post carnivorum infra supraque: lingua scabricula: pedes sub-retracti, sub-obvoluti, postici laterales podio antrorsum verso: cauda applanata.

Ordo 3. Pinnipedia.

Artus quatuor, brevissimi, retracti, obvoluti, pinniformes, postici longiores reversi invicem proximi: ungues digitorum apices tantum obtegentes: triplex dentium qualitas: mammae abdominales: penis vagina abdomini adhaerente inclusus: placenta simplex.

Familia 7. Phocidae. Dentes laniarii mediocres, inclusi: mammae duae, ventrales.

Subfamilia 15. *Otarinae*. Auriculae prominulae: dentes incisivi superiores bicultres, inferiores bicuspides: digiti palmarum immobiles: ungues plani.

Subfamilia 16. *Phocinae*. Auriculae vix ullae: dentes incisivi acuti: digiti singuli mobiles: ungues acuti.

Familia 8. Trichechidae. Dentes laniarii longissimi, producti, validi, in maxilla tantum: mammae quatuor ventrales.

Subfamilia 17. *Trichechina*. Auriculae nullae: rostrum brevissimum, obtusum: nares superae: dentes incisivi supra duo minuti, infra nulli.

Ordo 4. Cete.

Artus duo, posticis nullis, pinniformes: caput deficiente collo indistinctum: corpus pisciforme, caudaque ligamentosa horizontali pinniformi terminatum: placenta simplex. *Aquatica: auriculis pilisque destituta.*

Familia 9. Manatidae. Dentes molares compositi aut semi-compositi, corona plana aut sulcata: mammae pectorales: spiracula nulla: intestinum caecum. *Phytophaga.*

Subfamilia 18. *Manatina*. Artus fere brachiiformes, plerumque unguiculati.

Familia 10. Delphinidae. Dentes simplices, conici: artus prorsus pinniformes, exunguiculati: mammae ingui-

nales: spiracula: caput vel mediocre vel parvum: caecum nullum. *Zoophaga*.

Subfamilia 19. *Delphinina*. Dentes saepius numerosi infra supraque.

Subfamilia 20. *Monodontina*. Dentes tantum duo, praelongi, acuti, ex tortili fabrica, osse maxillari infixi, (uno saepius abortivo.).

Familia 11. Physeteridae. Dentes numerosi, simplices, conici: artus prorsus pinniformes, exunguiculati: caput immane: caecum nullum?

Subfamilia 21. *Physeterina*. Dentes inferiores a totidem maxillae foveis excipiendi; superiores parvuli, absconditi.

Familia 12. Balaenidae. Dentes nulli: caecum parvum.

Subfamilia 22. *Balaenina*. Laminae corneae binae in maxilla inaequaliter pectinatae os hinc inde occludentes loco dentium.

Ordo 5. Belluae.

Artus quatuor; claviculae nullae; antibrachium constanter pronum: ungues sculponei, digitorum phalanges extremas obvolventes: dentium qualitas saepius triplex: stomachus simplex, aut licet compositus ruminationis impotens: placenta multiplex.

Familia 13. Elephantidae. Digiti sub tegumentis reconditi, ungue tantum dignoscendi.

Subfamilia 23. *Elephantina*. Pedes pentadactyli: dentes molares utrinque bini, maximi, lamellosi: nasus proboscideus.

Subfamilia 24. *Rhinocerontina*. Pedes tridactyli: dentes molares complicati, numerosi: nasus corniger.

Subfamilia 25. *Hippopotamina*. Pedes tetradactyli: dentes molares complicati, numerosi: chiloma latum, obtusum.

Familia 14. Suidae. Digiti ad apicem saltem fissi.

Subfamilia 26. *Tapirina*. Pedes antici tetradactyli,

postici tridactyli: digiti cute obvoluti, ad apicem fissi: nasus subproboscideus.

Subfamilia 27. *Suina*. Pedes tetradactyli, postici interdum tridactyli: digiti insessores constanter duo: nasus subproboscideus.

Subfamilia 28. *Anoplotherina*. Pedes didactyli.

Familia 15. Hyracidae. Digiti artuum anticorum quatuor, posticorum tres, omnes cute obvoluti, apice fissi: ungues lamellares.

Subfamilia 29. *Hyracina*. Digitus artuum posticorum externus ungue curvo munitus: cutis dense pilosa: dentes incisivi supra, duo. *Gliribus accedentia*.

Familia 16. Equidae. Pedes tridactyli duobus digitis abortivis lateralibus absconditis; principali solida ungula convallato.

Subfamilia 30. *Equina*. Corpus dense pilosum, collo caudaque longe crinitum: dentes incisivi infra supraque sex.

Ordo 6. Pecora.

Artus quatuor, bisulci; claviculae nullae; antibrachium constanter pronum; ossa metacarpi et metatarsi connata: ungues sculponei, digitorum phalanges extremas obvolventes: dentium qualitas raro triplex: ventriculis quatuor ruminantia: placenta multiplex.

Familia 17 Camelidae. Dentes laniarii infra supraque: duo incisivi supra, infra sex: cornua nulla.

Subfamilia 31. *Camelina*. Rostrum productum: sinus lacrymales nulli: pedes subtus callosi, digitis cute obvolutis solo apice bisulci.

Familia 18. Cervidae. Dentes laniarii infra nulli; incisivi supra nulli infra octo: cornua in maribus fere ordinaria, rarissima in foeminis, caduca, solida, pedunculata, ramosa, cuticula villosa, temporaria saltem, induta.

Subfamilia 32. *Moschina*. Dentes laniarii duo pro-

ducti, supra in maribus: sinus lacrymales nulli: cornua nulla: folliculus praeputialis moschifer!

Subfamilia 33. *Cervina*. Dentes laniarii plerumque nulli: sinus lacrymales saepius magni: cornua in maribus

Familia 19. Camelopardalidae. Dentes laniarii nulli: incisivi supra nulli: infra octo: cornua in utroque sexu, perennia, solida, brevia, simplicia, cuticula villosa induta.

Subfamilia 34. *Camelopardalina*. Dentes molares utrinque sex contigui: pedes prorsus bisulci.

Familia 20. Bovidae. Dentes laniarii nulli: incisivi supra nulli, infra octo: cornua perennia, saepius in utroque sexu, ex osse frontali producta, elastico tegumento vaginata.

Subfamilia 35. *Antilopina*. Cornua solida.

Subfamilia 36. *Bovina*. Cornua cavernosa.

SUBCLASSIS 2. INEDUCABILIA.

Cerebrum unilobum.

Ordo 7. Bruta.

Artus quatuor liberi, ungues digitorum summitatem obvolventes, conici, fere sculponei: dentes radicibus destituti, aut duplicis aut unicae qualitatis, aut nulli; ubi molares, 14-98.

Familia 21. Myrmecophagidae. Dentes nulli: os perexiguum: lingua angusta, emissilis.

Subfamilia 37. *Manidina*. Corpus squamosum.

Subfamilia 38. *Myrmecophagina*. Corpus pilosum: ungues antici validi, margine acuto.

Familia 22. Dasypodidae. Dentes: laniarii nulli: molares 26-98: rostrum productum.

Subfamilia 39. *Dasypodina*. Corpus cataphractum

Subfamilia 40. *Orycteropodina*. Corpus pilosum.

Familia 23. Bradypodidae. Dentes: incisivi nulli: molares non ultra 18: rostrum breve: artus antici longiores.

Subfamilia 41. *Bradypodina*. Corpus villosum: dentes laniarii acuti: mammae duo, pectorales! digiti cute juncti: ungues maximi, falculares.

Ordo 8. Chiroptera.

Artus quatuor; antici, digitis longissimis, conjunctis: (dempto brevissimo pollice) membrana nuda ad pedes usque producta aliformi ungues digitorum apices tantum obtegentes: triplex dentium qualitas; incisivi superiores 0-2-4: mammae duo, pectorales: penis liber pensilis. *Nocturna*.

Familia 24. Pteropodidae. Dentes molares, aut obtuse tuberculati, aut laeves; incisivi parvi, inanes, inter validos laniarios, stipati: digitus index omnium phalangium numero absolutus, unguiculatus. *Frugivora. Gregaria*.

Subfamilia 42. *Pteropodina*. Nasus simplex: nares tubulosae: labia tenuia: tragus nullus: caput conicum: unguis digiti indicis plerumque acutus: membrana interfemoralis brevissima: cauda vel brevissima, vel nulla.

Familia 25. Vespertilionidae. Dentes molares tuberculis acutis coronati: nullus alaris digitus omni phalangium numero absolutus; index exunguiculatus. *Insectivora*.

Subfamilia 43. *Noctilionina*. Nasus simplex: labia magna, prolapsa: cauda brevis, crassa, apice libera.

Subfamilia 44. *Vespertilionina*. Nasus simplex: labia congrua; cauda longa, membrana interfemorali ampla obvoluta.

Subfamilia 45. *Rhinolophina*. Nasus appendice foliacea complicata: tragus nullus.

Subfamilia 46. *Rhinopomina*. Nasus appendice foliacea simplici: tragus distinctus.

Familia 26. Vampyridae. Dentes molares tuberculis acutis coronati: tertius tantum alaris digitus omni phalangium numero absolutus; index exunguiculatus. *Insectivora*.

Subfamilia 47. *Vampyrina*. Nasus appendice foliacea simplici: tragus distinctus.

Ordo 9. Bestiae.

Artus quatuor, liberi, manibus non terminati: ungues digitorum apices tantum obtegentes: triplex dentium qualitas: molares ferinis nullis dimorphi; antici spurii, postici tuberculis acutis pluribus coronati, supra subtusque hinc inde quatuor: incisivi 2-6: mammae plures abdominales: penis vagina abdomini adhaerente inclusus.

Familia 27. Talpidae. Artus antici fossores.

Subfamilia 48. *Talpina*. Rostrum productum.

Familia 28. Soricidae. Artus singuli vel ambulatores, vel natatores: cutis pilosa.

Subfamilia 49. *Macroscelidina*. Rostrum proboscideum: dentes incisivi infra quatuor, supra sex; canini nulli: artus postici anticis valde longiores.

Subfamilia 50. *Soricina*. Rostrum attenuatum: dentes incisivi infra supraque duo; canini nulli: auriculae: pedes fissi.

Subfamilia 51. *Myogolina*. Rostrum proboscideum: dentes incisivi infra quatuor, duo supra; canini nulli: auriculae nullae: pedes palmati.

Subfamilia 52. *Cladobatidina*. Rostrum elongatum: dentes incisivi infra sex, quatuor supra; canini nulli: artus aequilongi: ungues adunci, acutissimi.

Familia 29. Erinaceidae. Artus singuli ambulatores: cutis spinosa.

Subfamilia 53. *Centetina*. Corpus haud conglobabile: dentes canini.

Subfamilia 54. *Erinaceina*. Corpus conglobabile: cauda brevissima: dentes canini nulli.

Ordo 10. Glires.

Artus quatuor: ungues digitorum apices tantum obte-

gentes: duplex dentium qualitas, laniariis nullis; incisivi infra supraque duo, elongati, superioribus quandoque duo accessorii: additi: molares ad summum 24, tritorii: mandibulis horizontaliter promotis rosores.

Familia 30. Muridae. Claviculae perfectae: dentes molares simplices.

Subfamilia 55. *Echymina*. Cauda squamata: vellus aculeis mixtum.

Subfamilia 56. *Murina*. Cauda squamata: vellus setis mixtum.

Subfamilia 57. *Dipodina*. Cauda longissima, apice floccifero: pedes saltatorii, antici breves, postici longissimi.

Subfamilia 58. *Sciurina*. Cauda longa, villosa: vellus molle, uniforme: pedes aequilongi.

Subfamilia 59. *Arctomina*. Cauda vel brevis, vel nulla: vellus molle, subuniforme: pedes aequilongi.

Subfamilia 60. *Aspalacina*. Cauda brevis: vellus rude: pedes breves; anticorum ungues fossores: oculi auresque exiguae: dentes incisivi praelongi, manifesti.

Familia 31. Castoridae. Claviculae perfectae: dentes molares compositi.

Subfamilia 61. *Arvicolina*. Dentes molares radicibus destituti, lamellosi. *Herbivora*.

Subfamilia 62. *Castorina*. Dentes molares radicibus instructi.

Familia 32. Chiromydae. Claviculae perfectae: mammae duo, inguinales: cauda longissima.

Subfamilia 63. *Chyromina*. Pedes pentadactyli, digito medio elongato, gracillimo, nudo: postici desinentes in manus pollice, ungue laminari, cuique digito opponibili.

Familia 33. Hystricidae. Claviculae imperfectae: corpus spinosum: dentes incisivi duo supra: pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Subfamilia 64. *Hystricina*. Dentes molares coronide plana sublamellares: lingua hispida.

Familia 34. Leporidae. Claviculae imperfectae: corpus pilosum: dentes incisivi supra quatuor (in junioribus sex): pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Subfamilia 65. *Leporina*. Corpus plantaeque pilosae: dentes molares lamellosi.

Familia 35. Lagostomidae. Claviculae imperfectae: corpus mollissime, uniformiter villosum: dentes incisivi duo supra: pedes antici breves, postici elongati.

Subfamilia 66. *Lagostomina*. Dentes incisivi inferi canaliculati: cauda pectinata.

Familia 36. Cavidae. Claviculae imperfectae: corpus pilosum: dentes incisivi duo supra; molares sexdecim: pedes postici, vel tredactyli, vel pentadactyli utroque digito laterali minimo.

Subfamilia 67. *Cavina*. Dentes molares radicibus destituti, lamellosi.

Subfamilia 68. *Dasyproctina*. Dentes molares compositi.

SERIES II. OVOVIVIPARA.

Generationis organa ab ano exterius haud discreta: feta abortiva, extra uterum maturanda: mammae inconspicuae: ossula ad pubem duo accessoria: scrotum praepositum peni retroversum.

Ordo II. Marsupialia.

Artus quatuor, gradientes, postici saepe manibus terminati: ungues digitorum apices tantum obtegentes: dentes alveolares, duplicis aut triplicis qualitatis: foeminarum mammae marsupio abdominali, vel ejus rudimentali plica absconditae: vagina biforis.

Familia 37. Halmaturidae. Dentes in modum plus minus *Glirum*: incisivi elongati: carnivori nulli: molares tubereulis coronati.

Subfamilia 69. *Phascolomina*. Dentes in modum penitus *Glirum*: incisivi elongati infra supraque duo; laniarii nulli, vel tantum supra, exigui; molares tuberculis transversis duobus: caput grande, depressum: artus breves: ungues fossores: cauda nulla.

Subfamilia 70. *Halmaturina*. Dentes incisivi duo infra longi, lati, acuti, sex supra: laniarii infra saltem nulli: artus antici brevissimi, postici longissimi digitis duobus conjunctis, pollice nullo: cauda fulciens.

Subfamilia 71. *Petaurina*. Dentes incisivi duo infra longi, lati, acuti, sex supra: laniarii longi, acuti supra, exiles, latentes infra vel nulli: artus aequilongi digitis duobus conjunctis, pollice grandi, exungui, fere retroverso: cauda prehendens.

Familia 38. Didelphidae. Dentes in modum *Bestiarum*: ferini nulli: molares tuberculis acutis coronati utrinque tres vel quatuor.

Subfamilia 72. *Didelphina*. Artus postici in manus pollice cuique digito opponibili desinentes: cauda prehendens partim nuda: dentes incisivi decem supra, infra octo: lingua hispida.

Familia 39. Thylacinidae. Dentes in modum *Ferarum*: infra supraque carnivori quatuor!

Subfamilia 73. *Thylacinina*. Artus postici pollice nullo: cauda pilosa: dentes 46. *Omnium Ferarum ipsissimarum magis carnivora ratione dentium*.

Ordo 12. Monotremata.

Artus quatuor, aut notatores aut fossores: ungues digitorum apices tantum obtegentes: dentes alveolares nulli: cloaca excretionis simul ac generationis organa infra se continens! marsupium abdominale nullum: vagina uniforis.

Familia 40. Echinidae. Corpus spinosum: rostrum cylindraceum, attenuatum: pedes fossores.

Subfamilia 74. *Echidnina*. Aculei parvi palato affixi loco dentium: lingua emissilis.

Familia 41. Ornithorhynchidae. Corpus pilosum: rostrum valde depressum, latum (anatinum); pedes palmati.

Subfamilia 75. *Ornithorhynchina*. Dentes molares utrinque duo infra supraque: lingua lata, mollis, carnosa.

NOTIZIE
ED ANNUNZI DI NUOVI LIBRI.

Ricerche sulle variazioni, che hanno luogo a certi periodi della giornata nella temperatura degli strati inferiori dell' atmosfera.

Sunto di una Memoria del sig. Prof. Marcet, letta alla Società di Fisica, e Storia Naturale di Ginevra li 18. Marzo 1838, e contenuta nella 2. parte del Tomo 8.° delle Memorie della stessa Società, Anno 1839, pag. 315.

Da ricerche di giá antiche, e per la più parte della fine dell' ultimo secolo, risulta, dice l' Autore, che i rapporti, che esistono fra le temperature degli strati d'aria vicini alla terra sono soggetti a variazioni dipendenti sia dallo stato del cielo, sia dall' ora della giornata nella quale si osserva. Fu M. Marco Augusto Pictet che, pel primo nel 1770. studiò accuratamente l' andamento di due termometri stabiliti l' uno a 5 piedi sopra il suolo, e l' altro alla altezza di 75 piedi; rimarcò, che allorquando il tempo era calmo, e sereno, la temperatura di questi era concorde circa due ore dopo il levar del sole; che, a partire da questo punto e durante tutta la giornata, il termometro a 5 piedi sopra il suolo segnava costantemente di più, che quello situato all'altezza di 75 piedi; che i due termometri si accordavano di nuovo qualche tempo dopo il tramonto del sole, e che dopo questo punto fino alle 11 ore della sera il termometro inferiore provava un abbassamento relativo di circa due gradi e mezzo centigradi. Pictet aggiunge, che nei tempi perfettamente coperti, o allorquando dominava un vento gagliardo, la differenza fra la temperatura dei due termometri era pressochè nulla. Questè esperienze furono riprese nel 1784 dal fisico inglese Six. Questo dotto, avendo paragonato per lungo tempo la temperatura di tre termometri fissati, l'uno al piede della torre principale della Cattedrale di Canterbury, il secondo alla sommità di questa torre, alta 200 piedi incirca, ed il terzo alla altezza di 110 piedi, dice d' aver sovente rimarcato fra i due primi ter-

mometri una differenza di cinque a 6 gradi, durante le notti placide, e serene, ed alla stazione di 110 piedi una temperatura intermedia. Allorchè il tempo era coperto, la temperatura gli è parsa pressocchè la stessa nelle tre Stazioni, e se v'era pure una differenza, si verificava in senso contrario di quella che aveva luogo per un tempo sereno, vale a dire, il termometro prossimo a terra segnava di più che quello collocato all'altezza di 200 piedi circa. M. White nella sua storia naturale di Selbourne, ha altresì rimarcata una differenza di 5, a 6, gradi, ed anche più fra la temperatura della pianura, e quella d'una collina vicina, dell'altezza circa di 200 piedi.

Leslie dice di aver osservato che in Inghilterra, circa due ore dopo il levar del sole, il suolo è alla stessa temperatura dello strato d'atmosfera, che gli è a contatto. Da questo momento, fino a due ore pomeridiane, il suolo è più caldo dell'atmosfera contigua. Dopo le due ore, questa differenza di temperatura diminuisce a segno, che due ore incirca avanti il tramonto del sole, il suolo si fa più freddo dell'aria circostante, e questa nuova differenza va aumentando durante la notte.

In fine Wells nel suo Saggio sulla rugiada, pubblicato nel 1814, ha rimarcato, che durante le notti placide, e serene, l'aria, all'altezza di 4 piedi, sorpassava sovente la temperatura del suolo di 3, a 4 gradi, e qualche volta di 5, a 6.

Da tutte queste osservazioni, aggiunge l'Aut., pare si possano stabilire questi due fatti: 1.° Durante le notti placide, e serene l'aria a 4, o 5 piedi sopra il suolo è notabilmente più calda del suolo stesso; 2.° Durante le notti placide, e serene l'aria dai 5, ai 6 piedi e in su, si riscalda secondo una legge non conosciuta, e ciò fino ad una altezza il cui limite non è stato fino ad ora determinato.

Allo scopo di portare un qualche lume sulla parte ancora oscura di questo argomento intraprese il nostro Aut. le esperienze, che passeremo ad indicare, le quali dispose con tutte le viste necessarie ad escludere quelle cause locali, che potevano aver influito per qualche parte ad alterare i risultati delle esperienze dei precedenti. Ebbe in vista ancora di ottenere risultati sui quali si potesse appoggiare con maggior sicurezza, facendo uso di strumenti preziosi, o più esatti di quelli adoprati da questi.

Si procurò un albero di abete della lunghezza di 114 piedi il quale eresse normalmente sul suolo, e lo stabilì solidamente, e capace di reggere alla violenza dei venti. Esso si trovava altresì nelle circostanze più favorevoli a tal genere di esperienze, cioè, situato nel mezzo di un gran prato, ad una distanza assai considerabile da tutte le abitazioni, e da tutti i gruppi di alberi di grossezza notevole. Vi aveva fissati di 10 in 10 piedi, su tutta la lunghezza, dei bracci orizzontali di abete lunghi due piedi, ciascuno dei quali portava alla sua estremità una piccola puleggia, per

mezzo di cui si potevano far montare, o discendere dei termometri. I termometri istessi altresì sensibilissimi, e di ampi gradi avevano il bulbo coperto di uno strato di sostanza non conduttrice, affine di poter essere certi che la loro temperatura non variasse nel farli discendere. Al momento di ciascuna osservazione termometrica, Ei teneva conto dello stato atmosferico, ed osservava soventemente l' Etrioscopio di Leslie, non che l' Igrometro di Saussure.

L' oggetto principale, cui mirò l' Autore, intraprendendo queste ricerche fu la soluzione delle quattro questioni seguenti.

Prima Questione

Fino a qual punto influisce lo stato del cielo, e l' agitazione dell' aria sull' accrescimento di temperatura, che ha luogo, a certi periodi della giornata, a misura che si sale?

Dalle proprie esperienze ricava l' Aut., che su tale accrescimento influiscono entrambe le predette circostanze. In generale, più il tempo è chiaro, e placido, e meno l' aria contiene di vapori acquosi, più la differenza di temperatura, ascendendo, è considerabile, ma non gli è mai avvenuto di vederla oltrepassare i 4 gradi, quantunque presiedessero le circostanze meteorologiche più favorevoli a tale effetto: questo risultato è minore di quello dato dalle esperienze di Six. Dalle quali, quelle del nostro Aut. differiscono ancora per ciò, che, nel tempo di primavera, gli parve di osservare, che avesse luogo un piccolo accrescimento di temperatura, salendo, benchè il cielo fosse coperto. Egli stesso dice di aver osservato più volte una eguaglianza completa fra i differenti termometri, due, o tre ore dopo il tramonto del sole, e nota che al momento di queste osservazioni l' etrisocopio segnava zero, mostrando con ciò, che la terra riceveva tanto di calore dagli strati superiori dell' atmosfera, quanto ella gliene inviava per irraggiamento. Da tutto questo l' Aut. ricava la seguente conclusione — *L' accrescimento di temperatura, nel salire, degli strati successivi dell' atmosfera, che si verifica al momento del tramonto del sole, benchè possa essere variabile, sia sotto il rapporto della sua intensità, sia sotto quello della altezza a cui perviene, è un fenomeno costante, per qualunque stato del cielo, salvo il caso di venti forti.* —

Seconda Questione

Determinare i tempi della giornata ai quali l' accrescimento di temperatura, montando, comincia ad aver luogo. Questo accrescimento resta egli costante, o tende ad aumentare durante la notte?

Dalle osservazioni fatte dall' Aut. risulta che, allorquando il tempo

è chiaro, e sereno l' accrescimento di temperatura comincia a farsi sensibile circa mezz' ora avanti il tramonto del sole, o a questo stesso momento se il cielo è nuvoloso. Nel qual punto poi ha luogo ordinariamente il massimo accrescimento, quando il tempo è sereno, e si mantiene durante la notte presso a poco stazionario. Se in questo frattempo, sopravviene rugiada abbondante, ha osservato che la differenza qualche volta diminuisce, ed anzi rileva che è cagione perchè al levar del sole sopravvenendone di più abbondante, la differenza qui pure diminuisca, e il suolo alle volte sia più caldo dell' aria ambiente. Onde da tutto ciò l' Aut. ne inferisce che — *Il punto del massimo accrescimento è quello che segue immediatamente il tramonto del sole, partendo dal quale resta stazionario, o anche non di rado diminuisce, specialmente quando la rugiada è abbondante. Al levar del sole l' accrescimento è soventi volte inferiore a quello che ha luogo al tramonto di quest' astro* —

Terza Questione

Determinare il limite dell' altezza al quale l' accrescimento di temperatura cessa; questo limite è egli costante, o varia collo stato dell' atmosfera?

In generale è parso all' Aut. di ritrovare il limite dell' accrescimento di temperatura fra i 90, e 105 i piedi, quando il cielo sia sereno, o perfettamente chiaro; ma allorquando il tempo è coperto, o ventoso, e soventemente, in inverno, ben anche in tempo sereno, e chiaro, questo limite gli è parso meno alto. Questi risultati vengono riportati dall' Aut. a scioglimento della sua terza questione.

Quarta Questione

Il grado di accrescimento di temperatura, che ha luogo, salendo, a certi periodi della giornata, varia egli a seconda delle differenti stagioni dell' anno?

La risposta è affermativa, dice l' Aut., e l' inverno fra le diverse stagioni è quello che offre i risultati più rimarchevoli. Differisce dalle altre stagioni sotto i due rapporti seguenti:

1.° La differenza di temperatura fra gli strati d'aria vicini a terra è molto più considerabile di quella, che ha luogo nelle altre stagioni dell'anno. Il massimo della medesima è arrivato fino ad 8 gradi, per un intervallo di 50 piedi in altezza, venendo indicato da un termometro a 2 piedi sopra il suolo, e da un altro alla altezza di 52 piedi, mentre il suolo era coperto di neve; quando poi la terra era scoperta, questa differenza gli è sembrata meno considerevole, per altro l' ha sempre veduta passare il massimo osservato nelle sere dell' estate, e dell' autun-

no. Se il tempo è nuvoloso, la differenza è molto piccola, e ciò anche quando la terra è coperta di neve.

2.° L' inverno si distingue dalle altre stagioni dell' anno anche per la temperatura eccessivamente bassa della superficie della terra, a certi momenti della giornata, relativamente agli strati d' aria immediatamente vicini, cioè alti due piedi circa. In tale stagione, la terra essendo coperta di neve, questa differenza è arrivata fino a 6 gradi; il medio di 12 osservazioni, con un termometro alla superficie della neve, ed uno a cinque piedi, fu di 3 gradi di differenza.

In estate ed autunno l' Aut., invece, ha trovato che la temperatura della superficie della terra fu momentaneamente un poco più calda dello strato d' aria all' altezza di 5 piedi, nel tempo stesso che, partendo da questa altezza, l' aumento di temperatura, salendo, era di già stabilito. In questo caso particolare non si sa per vero come spiegare l' abbassamento di temperatura degli strati d' aria vicini alla terra, per rapporto agli strati superiori. In fatti, egli dice, la teoria dell' irraggiamento lo attribuisce al raffreddamento del suolo (effetto dell' irraggiamento notturno,) che si comunica agli strati d' aria più vicini, e poi successivamente ai superiori con intensità decrescente col salire. Ma se il suolo stesso si trova più caldo dello strato d' aria circostante, la spiegazione enunciata rimane inamissibile, almeno senza qualche modificazione. Laonde per dar ragione di questa anomalia, la quale però non si presenta che rare volte (in più di un anno non l' ha rilevata che quattro volte, e sempre circa al tramonto del sole, essendo allora abbondantissimo il deposito di rugiada), l' Autore pensa di poterla attribuire ad una precipitazione di rugiada abbastanza sollecita, e abbondante per riscaldare momentaneamente la superficie del suolo. Questa superficie si raffredderebbe di nuovo, Ei dice, in causa dell' irraggiamento notturno, dopo un breve spazio di tempo, e prima che la debole elevazione di temperatura, acquistata dalla stessa seperficie, avesse potuto communicarsi agli strati d' aria anche i più prossimi. Ei pone in fine questa conseguenza: — *L' accrescimento di temperatura, salendo, varia, sia in quanto alla sua intensità, sia in quanto al suo limite in altezza, nelle varie stagioni dell' anno; ma è nell' inverno, e principalmente quando il suolo è coperto di neve, che questo fenomeno presenta i risultati i più notevoli.* —

Non entra pertanto l' Aut. nella *discussione* (che, dietro Lui, si è accennata più sopra) del rapporto che deve esistere fra il movimento dall' Etrioscopio di Leslie, e l' accrescimento di temperatura, che si verifica salendo, poichè le osservazioni fatte su questo soggetto non lo hanno potuto condurre a conseguenze positive. Però Egli dice che, in generale, le variazioni di temperatura dei diversi strati, che si sono verificate nelle varie circostanze, non gli sono sembrate coincidere in un modo evi-

dente colle variazioni corrispondenti dell'irraggiamento indicate dall'Etrioscopio. Per esempio, egli ha più volte notato che la colonna indice dello stromento mostrava una medesima intensità d'irraggiamento, tanto per una notte chiara d'estate, nella quale l'aumento di temperatura, salendo, non oltrepassava i 2, o 3 gradi, quanto per una notte simile d'inverno, nella quale questo stesso aumento perveniva ai 4, e 5 gradi.

Dunque Ei conclude che, *probabilmente, vi sono altre circostanze, oltre l'irraggiamento, che influiscono su la produzione del fenomeno.*

Avendo il cel. Autore valutate le esperienze antiche, quelle accennate al principio di questo Sunto, non sappiamo comprendere come abbia poi trascurate affatto le recentissime, numerose, e pregevoli del Ch. Sig. Dott. Ambrogio Fusinieri, da questo medesimo descritte ne' suoi Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto, le quali sono interessanti ancora per le questioni cui diedero luogo fra lo stesso Sig. Fusinieri, e Ch. Sig. Can. Bellani particolarmente. È a credersi che ne farà ragione nel tornare come promette nella sua Memoria, su quella parte dell'argomento, che risguarda la predetta *discussione*, tanto più che anche le esperienze del Sig. Dott. Fusinieri sembrano condurre alla conseguenza — *che altre circostanze, altri elementi, oltre l'irraggiamento, influiscano sul fenomeno* della temperatura crescente all'in su, negli strati superiori dell'atmosfera.

Annals etc. *Annali di Storia Naturale pubblicati a Londra, quaderno XXVI febbraio* 1840.

Lankester Edwin. Sulla struttura della *Funaria igrometrica. Hogg John.* Classificazione dei Zoofiti basata sulla forma dei tentacoli. *Johnston George.* Miscellanea Zoologica accompagnata da tavole rappresentanti gli annelidi della Gran Bretagna. *Thompson William*, Sull'apparire in varie epoche della balena. *Hyperoodon Butzkopf Lacep*: sù le coste dell'Irlanda, e specialmente sulla sua spontanea comparsa presso quella della gran Bretagna nell'autunno 1839. *Lindley*, Nuove Orchidacee. *Mac Leay*, Nota sugli Annelidi. *De Brignoli de Brunhoff* di Modena, e *Morren di Liegi*, Sulla irritabilità e sui movimenti delle foglie dell'*Oxalis. Eyton T. C.*, Saggio della *Fauna* del *Shropshire* e *Norh Wales. Cantor*, Sulla produzione della colla di pesce dei mari delle Indie. *Mac Clelland.* Colla di pesce del *Polynemus sele Buch*, la qual specie è molto comune negli estuari del Gange. *Lowe R. T.*, Supplemento alla *Synopsis* dei pesci di Madera inserita nel 2. volume delle Transazioni della Società zoologica. Informazioni risguardanti dei vaggi

Botanici: giornali delle missioni di *Bootan* del sig. *Griffith*: recenti spedizioni nella Gujana del sig. *Schomburgk*.

Mongeri Luigi, Della digestione delle pareti dello stomaco, dissertazione per Laurea. Milano tip. Marini 1839 8.° di pag. 58.

Reichert Dott. C. R. *Vergleichende Entwichkelungsgeschicte etc.* Storia comparata delle sviluppo della testa degli Amfibii nudi dietro la legge di formazione della testa dei vertebrati in generale, colle principali differenze nelle singole classi dei vertebrati. Könisberg 1838 4.° di pag. 275. con tre tav.

Libri di Zoologia

Sulle abitudini dell' Apteryx Australi succello della nuova Zelanda, molto analogo alle Struthionidae, detto dai nativi Kiwi. del sig. Allan Cunningham.

Il più rimarchevole uccello abita le più folte ed oscure foreste. In queste foreste vicine alle stazioni missionarie di *Kerikeri* e *Waimate*, e poco lungi dalle sponde della Baia dell' Isola, l' uccello in discorso viene preso; tuttavia non si può dire che tali luoghi sieno la sua dimora giacchè si rinviene in tutte le foreste dell' Isola Settentrionale. In queste umide foreste egli riposa tutto il giorno, particolarmente fra li densi intrecci delle erbe, che sono una specie del *Cerex*, ovvero si nasconde dentro li forami dell' albero *Rata Metrosideras robusta*. In tai luoghi vi fabbrica un semplicissimo nido, deponendovi un solo uovo, il quale ha la dimensione di quello di anitra, o come asseriscono i nativi, quello dell' ovo d' *Oca*, il quale uccello ora evvi famigliare in quell' isola per esservi stato portato dagli Europei, per fornirne i loro pollai. Il periodo dell' incubazione non può essere bene determinato. Appena il sole abbandona tali foreste e la notte vi si adensa egli esce dal suo nido in traccia del cibo, che è (secondo le relazioni) di vermi esclusivamente, e questi se li procura col profondare i suoi piedi in quel umido terreno, e forse il solo istinto lo conduce colà ove più moltiplicati sono tai vermi, giacchè i suoi occhi sono molto piccoli, e la superiore mandibola avendo alla sua estremità i fori nasali possiede senza dubbio un fino odorato. Esso è solitario, e perciò non se ne incontrano mai parecchi; pure generalmente va sempre unito ad una femmina, e nelle immense foreste che meno sono frequentate dagli indigeni si incontra il maschio alla distanza di un terzo di miglio dalla femmina. Il grido del *Kiwi* che si ode nel buio della notte è simile al fischio prodotto dai ragazzi allorchè si pongono le dita nella bocca, ed è col imitare tale fischio che li indigeni lo avvicinano e lo afferrano coll' aiuto de' Cani, o lo sorprendono collo splendore di una lampada, che nascondono sotto

i loro mantelli, lo prendono pel collo e così lo hanno vivo. In questa maniera l' uccello, il di cui corpo e pelle mandai a Londra, fu preso e mi fu portato vivo. Bisogna aggiungere che allorquando li nativi vanno alla caccia di questo uccello, scelgono le notti in cui le più dense tenebre ricoprono quelle maestose foreste, e siccome sopra ho detto che li *Kiwi* vanno colla loro femminá, così il nuovo Zelandese ben tosto distingue per la differenza del fischio la femmina, e di quella per la prima ne fa la caccia, poscia del maschio, e di questo ne è ben facile la presa giacchè l' amore de' figli e della sua compagna lo tiene vicino al suo nido. Allorchè il *Kiwi* ode del rumore nella foresta egli fugge ne' più oscuri recessi della medesima con ammirabile rapidità, benchè la brevità e la robustezza delle sue gambe sieno più atte a scavare il terreno, che a muoverle agevolmente; e così procurano ancora all' animale una potente difesa, giacchè quando li piccoli cani lo afferrano egli si difende colle gambe, e si dice che se li cani non sieno ammaestrati a darle la caccia ne ritornano malmenati da' suoi piedi. Quando i nativi vestivano li tessuti che la natura loro offeriva, erano più forti dell' epoca presente, di cui li europei li provedono di fitti e pesanti tessuti di lana; allora essi erano abili cacciatori del *Kiwi*; anzi prendevano diletto di passare li tempestosi uragani fra le più dense tenebre di quelle foltissime selve. Essi utilizzavano le penne del *Kiwi* per fare o decorare le loro stuoie, che essi ritraevano dall' erbe che abbondantissime vegetano colà. Così la continua caccia ha distrutto in molta parte il *Kiwi*, e benchè egli abiti ancora in quelle boscaglie, pure è difficile il prenderlo, giacchè questi isolani ammolliti e snervati dalli costumi dei continentali si ricusano, promettendo anche larga mercede, di affrontare gli orrori della notte fra quelle gigantesche vegetazioni. La pelle del *Kiwi* che ho mandata a Londra mi vien detto dai nativi appartenere ad un maschio, ed è certo che vivente l' animale produceva un fetore insoffribile. Alcuni nativi del Capo Est, sulla costa meridionale della Baia dell' Isola, che ora stanno coi missionari di *Paihia* mi fecero osservare che li *Kiwi* della costa meridionale, erano più grandi e più nerboruti di quella specie che io mi sono procurato sul fiume *Hokianga* e questa circostanza mi farebbe pensare che eglino fossero una specie distinta (*Annals of Natural History. Gennaio* 1840 *N.* 25.)

BRITISH NATURAL HISTORY

Fig. 1.

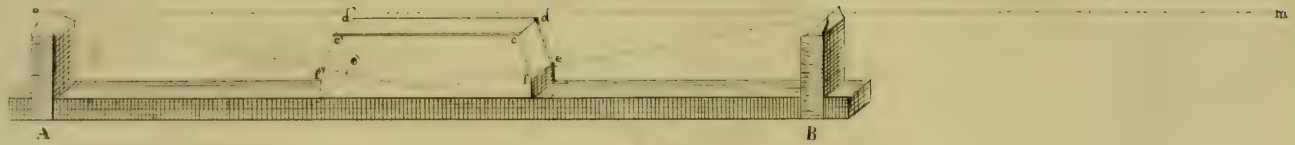


Fig. 2.

Lit. Bettini.

BRITISH
NATURAL HISTORY.

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . pag. 241
Breventani Dott. Ulisse. Relazione del moto vibratorio rinvenuto in varie membra degli animali (continuazione e fine) . . . . . „ 257
Bertoloni Prof. Gius. Lettera intorno alcune piante credute di nocumento ai cavalli . . . . „ 269
Galvani Dott. Dom. Lettera intorno all' ipotesi del Cross che risguarda la formazione di certe specie di animali microscopici . . . . . „ 274
Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze, dell' Istituto di Bologna (continuazione) . . . . . „ 288
Bonaparte Princ. C. *Prodromus Systematis Mastozoologiae* . . . . . „ 300

NOTIZIE ED ANNUNZI DI NUOVI LIBRI

Chevalier. intorno all' uso dei microscopj . . „ 318
Annali di Storia Naturale di Londra. Febbraio 1840 . . . . . „ 319
Allan Cunningham. Sulle abitudini dell' *Apteryx Australis* uccello della nuova Zelanda . . „ ivi

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

MAGGIO

(pubblicato li 30 Giugno)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

OSSERVAZIONI

SULLA MANCANZA O LEGGEREZZA DELLA COTENNA NEL SANGUE DEI SALASSI FATTI NELLA SPECIE BOVINA SOTTO IL DOMINIO D' INFIAMMAZIONI INTERNE.

DI

VINCENZO LUATTI

VETERINARIO CONDOTTO DI ACQUAVIVA

NEL VAL DI CHIANA.

Non havvi dubbio che se l' umana medicina molto lume e giovamento trar può nella diagnosi delle malattie dal coagolo del sangue nei salassi fatti in condizione morbosa; lume e giovamento maggiore d' assai per questo mezzo trar può ben anco la medicina Veterinaria dovendo essa occuparsi di esseri privi di favella, e dedurre perciò molte volte la diagnosi e la prognosi da sintomi oscuri, poco apparenti, e spesso equivoci se non contradditorj. Di più dovendo il Veterinario trattare diversi generi d' Animali, torna per lui utile a sapersi se il crassamento del sangue (ben s' intende quello estratto colla flebotomia ordinaria in caso di malattia) delle diverse specie d' Animali più comuni ed utili, quali sono il Bue ed il Cavallo, coagolatosi nel debito modo dia in tutte i medesimi risultati. Conosciuta per tal modo l' importanza dell' argomento ho cercato di notare parecchi dei fatti più interessanti che lo ri-

guardano, ed ardisco ora di presentarli al pubblico, colla sola idea di dirigere l'attenzione dei pratici sopra un soggetto tanto interessante e che fin qui mi sembra sia stato non quanto basta esaminato. Diffatti abbenchè concordemente tutti li scrittori di Veterinaria, anche sotto l'impero del Brownianismo, raccomandino costantemente ed uniformemente le cacciate di sangue, qual più qual meno generose, pel più utile rimedio antinfiammatorio, pure hanno lasciato poco di preciso sul cangiamento di esso sangue nella naturale separazione in crassamento e parte sierosa. E per tacere di tanti, Toggia padre che ha scritto opere voluminose e molto utili appositamente sulle malattie dei Buoi, niente o poco ha lasciato di preciso su tal soggetto; i Pozzi, i Volpi, i Sandri, che fiorirono in Italia al comparire delle dottrine del Rasori e del Tommasini nulla di proprio hanno aggiunto in proposito, trattando l'argomento solo genericamente; onde non bene s'intende se essi abbiano osservato il sangue del Bue separatamente, o se parlino solo di quello del Cavallo, qualora trattano della cotenna e del sangue cotennoso come fenomeno morboso che spesso si riscontra nel sangue estratto in caso d'infiammazione.

Più conforme a quanto sono per esporre trovo *Monsieur Vitet* nella sua esposizione delle malattie degli Animali domestici ecc. T. 2. pag. 26, dove dice: „ il „ sangue che si trae all'animale vivo e colto da infiam- „ mamento interno non ha sempre le stesse qualità: ora „ forma una massa nericcia che dà pochissimo siero: „ ora è di un rosso vivace e schiumoso alla superficie „ e senza siero; ora è coperto, e ciò per lo più, di „ una pelicella bianchiccia più o meno grossa sulla „ quale nuota alquanto siero, e che si chiama coten- „ na; essa è specificamente più leggera della parte rossa „ e più pesante della sierosa. „ Ma quantunque il dotto Autore ammetta in genere che il sangue può variare

nelle sue qualità e caratteri sotto l'influenza del processo flogistico, mai però discende a parlare di tali differenze considerate in relazione colle varie specie d'animali colpite dallo stesso processo flogistico.

È pertanto un fatto ben dimostrato che il sangue del Bue estratto dalla vena nelle ridette circostanze, per quanto consta almeno dalle mie osservazioni, dista assai nelle sue apparenze da quello dell'umana e dell'equina specie considerate sempre sotto il predominio di malattie infiammatorie. In fatti manca decisamente nel primo, cioè nel sangue del Bue, quella separazione di fibrina che costituisce la vera cotenna, mentre invece nel crassamento delle sanguigne fatte al cavallo in tal condizione, ed in pari circostanza, la *cotenna o crosta infiammatoria* è molto profonda, visibilissima, densa e tenace. Dirò di più ancora che non solo mostra cotenna il sangue di cavallo estratto durante l'accensione flogistica, ma la presenta pure quello degli individui costituiti in istato di pletora o di esuberanza di vita, come per esempio nei puledri, o nei cavalli vivaci, focosi, o assai pingui, o pasciuti di foraggio stimolante. La qual cosa giammai è stata da me riscontrata in pari circostanze nel salasso dei bovini. Ed eccoci al punto utile ed interessante dell'argomento, poichè conosciuta questa diversità di resultato, ed applicandolo debitamente alla pratica Veterinaria si saprà che non si deve calcolare troppo la mancanza o la tenuità della cotenna che offre il coagolo sanguigno di un Bue, nel determinare la diatesi di una data condizione morbosa. Lo perchè dunque stando ai dati generali, nè qualificando particolarmente le singole forme dei mali, dire si può con fondamento che invano si cercherebbe un abbondante strato di fibrina nel coagolo del sangue di tale specie d'animali anche sotto processo infiammatorio il più ardito, la quale mancanza ripeto si oppone alla regola universalmente ammessa quale precetto generale, cioè

che il sangue infiammato sia sempre cotennoso.

Mi era di già da qualche tempo dedicato al pratico esercizio della veterinaria, quando mi accorsi che indarno nel sangue di cui ragiono cercavo la tanto decantata cotenna, e domandando a me stesso ragione del fenomeno non ne sapevo trovare una sufficiente, e per lungo tempo credetti doverlo attribuire a qualche innavvertenza commessa nell'osservare. Ma applicandomi più di proposito all'osservazione di un fatto pratico che mi sembrava tanto straordinario ebbi campo di convincermi della realtà del medesimo, e credo che si possa fin d'ora stabilire come canone sicuro in Veterinaria che il sangue estratto mediante la flebotomia dai Bovini anche sotto l'andamento di gravi infiammazioni interne molto ardite ed estese ora a tutto un sistema ora ad una parte di esso, ora ad uno, ora a più visceri, non presenta assolutamente traccia di cotenna, o la mostra, però assai di rado, ben tenue. Da questo punto fermata l'attenzione mia sopra un fenomeno che sembrommi tanto interessante, tenni registro esatto di parecchi casi pratici nei quali era palese la più decisa diatesi flogistica onde chiarire i dubbii preconcepiti. E siccome da un numero non piccolo di siffatte osservazioni risulta appunto la conferma del fatto cui ho più volte accennato, della mancanza cioè o della tenuità della così detta cotenna o crosta infiammatoria, certamente non mai proporzionata al grado della diatesi flogistica esistente, così per dare una completa dimostrazione al mio assunto verrò sciegliendo tra le molte 15 osservazioni comprovanti all'evidenza la costanza ed entità di un tale fenomeno, ommettendone molte altre per non stancare sovverchiamente l'attenzione di chi avrà la pazienza di leggere questo mio scritto, e perchè ciascuno potrà da sè, ed in diversi luoghi verificare una tale osservazione; avverto innoltre che non fidandomi di me stesso ho interpellato l'amico e collega Sig. Angelo Barluzzi Ve-

terinario che esercita con zelo pari al sapere la professione, il quale in una lettera del 30 Giugno 1839 mi assicura che per quanto egli ricorda sul proposito, la sua pratica gli ha dimostrato essere vera e fondata la mia proposizione, e quindi senza più passo a narrare i fatti principali che servir possono d'appoggio alla medesima.

Osservazione 1. ª Il dì quindici Agosto 1838 sono cercato da Nicolò Lazzerini della Cerliana lavoratore del Sig. Conte Felice Venturi per consultarmi intorno ad un Bue della sua stalla gravemente malato di ostinata ritenzione d'orina che datava da due giorni. Un calcolo esistente in vescica era la cagione evidente di una cistite caratterizzata da abbattimento, tristezza, polso forte e vibrato, con affanno di respiro; le feci erano espulse poco per volta e spesso miste a del muco, erano sensibilissimi e frequenti gli stimoli di orinare, intollerabile la pressione ai lombi, gli occhi scintillanti, e totale avversione al cibo: fenomeni tutti che riscontrai nella prima mia visita fatta alle ore otto del detto giorno. Seppi ancora che gli spasimi erano diminuiti nella notte antecedente e che il giorno 14 detto era stato praticato un generoso salasso di 16 a 18 libbre, ma il sangue estratto non si era conservato. — Ripetei altro salasso di circa 8 libbre che osservato alle ore 7 pomeridiane dello stesso giorno, cioè 11 ore dopo l'estrazione (trovandosi sempre il bue a un dipresso nello stato suindicato) mostravasi per due terzi composto di siero di color verdognolo giallastro, essendo il rimanente composto da un grumo o coagolo pesante e depresso nello siero stesso. Il cruore era tenace, consistente, resistente al taglio, di color nero piceo, ed alla superficie offeriva un sottilissimo velo di cotenna o fibrina grosso appena una linea, e che cuopriva esattamente tutta l'estensione della faccia superiore del crassamento. Dalla jugulare sinistra, aperta il giorno in-

nanzi, mediante nuova incisione era stato estratto il sangue che uscì dal foro piuttosto largo ed a pieno getto. Il Bue giovane, ben pasciuto, cibato al verde, vista la pravità del caso fu venduto al macello, e si potè così verificare l'esistenza del calcolo in vescica.

Osservazione 2.ª Salasso fatto ad una vacca di Giuseppe Neri lavoratore della reale fattoria d'Acquaviva il dì 26 Agosto 1838.

Una indigestione cagionata nel dì 25 dello stesso mese da abbondante e nutritivo foraggio prodotto aveva da prima la timpanitide, alla quale associavansi ancora sintomi di incipiente pneumonite, onde mi determinai tosto, e per prevenire la più grave accensione dell'incipiente flogosi, per un salasso che istituj nella sera del 26 suddetto estraendo otto libbre di sangue che uscì liberamente dalla jugulare aperta con giusta incisione, a pieno getto. Lasciato in riposo sino alle ore nove antimeridiane del 27, cioè per circa 11 ore, si convertì in grumo nuotante in sufficiente quantità di siero (meno della metà del totale) assai fluido e di bel colore citrino. Il grumo appena superficialmente incrostato di una specie di cotenna, ed il cruore di colore rosastro-scuro, soffice, molle sufficientemente. Sicchè tutto l'insieme di questo coagolo a mio avviso sarebbe tale, se il sangue dei bovini avesse norma e condizione fissa, quale compete ad individuo fuori di condizione patologica flogistica. E tale era certamente lo stato dell'individuo, tutt'al più poteva esistere una condizione di pletora o di irritazione. La vacca veniva pasciuta di verde ed allattava; era in età di 7 anni, sana e ben mantenuta. Con questa sanguigna, con un purgante ed una bevanda acquosa rinfrescante la vacca presto si ristabilì perfettamente.

Osservazione 3.ª Esame del coagolo di una sanguigna fatta li 13 Settembre ad un bue del Picchiarelli lavoratore della reale fattoria di Bettolle.

La mattina di questo dì entrato nella stalla del suddetto trovo un Bue gravemente malato, fin dalla sera del 12, per ostinata ritenzione di urina: riscontro che nel corso della notte era stato praticato un salasso dalla jugulare sinistra ed amministrate tre dosi di nitro di Dramme j e mezzo l'una, e manifestava angustia, inquietezza, abbattimento; restava molto coricato, muso freddo, bocca normale, occhio simile, temperatura esterna sotto dal naturale, febbre con polso oppresso, inappetenza e mancanza totale di ruminazione: alvo ubbidiente, respirazione pesante, difficile; iscuria completa, mentre nella sera sortiva qualche goccia d'orina: esplorata per l'ano la vescica la riscontro vuota; presenza di un calcolo lungo l'uretra dissotto allo scroto, qualificato da un corpicciuolo duro della grossezza di un cece, circostanza che stava in opposizione alla condizione della vescica, e che mi tenne alcun poco imbarazzato. Essendo palesi i sintomi di vigente infiammazione ripetei la Sanguigna di libbre dieci, se non altro a modo di esperimento. Incisa la jugulare dalla parte destra con taglio regolare sortì il sangue liberamente, per buon tratto, ed in ultimo a gettito più debole, di colore assai nero. Dopo nove ore esaminato si convertiva in parti eguali tra siero e grumo: lo siero era sanguigno e brutto, il coagolo non offriva punto cotenna, il grumo cruoroso nero atro, non tanto duro, nè resistente. Il Bue in apparenza era più placido, ma nella stessa condizione per gli altri rapporti. Dal che prognosticai dovervi essere rottura nell'apparato uropojetico. La mattina del 14 fu macellato. Riscontro la vescica infiammata e passata alla cancrena, lacerata nel corpo superiormente, e l'infiammazione si diffondeva sensibilmente alle parti circonvicine, l'orina stravasata in parte nel basso ventre erasi infiltrata anche nella cavità toracica.

Osservazione 4.ª Salasso da una vacca di Pasquale

Pucci lavoratore della reale fattoria delle Chiovane, malata di sinoca ardita, fatto il dì 22 settembre del 1838. Il giorno dopo era diventato tutto coagulo senza che contenesse una sola goccia di siero. Tale grumo o coagolo mostrava una esile pellicella o strato di fibrina di color rosso-chiaro, sotto cui eravi il cruore di color nero cupo, e molto duro, per cui stava attaccato alle pareti del vaso, segno evidente che dello siero non se ne era mai separato. La vacca, di media età, di buon temperamento, veniva condotta al pascolo al giorno, e nella notte cibata con gambi di grano turco secchi. Nella notte delli 23 abbortiva, quindi gradatamente cominciò a migliorare, sicchè sei ad otto giorni dopo la sanguigna, mostrossi ristabilita.

Osservazione 5.ª Sangue estratto da un Bue di Giacomo Trabalzini locatore del sig. Gaetano Crociani nel Villaggio d' Acqua-viva li 4 Novembre 1838. per febbre infiammatoria con prevalenza ai visceri toracici ed uropoetici, cagionata da soppressa traspirazione. Il giorno dopo 5 novembre chiedendo di vedere il sangue conservato, venne da chi andò per esso, versata tutta la parte sierosa; il grumo trovossi consistente anzi durissimo, e di color assai cupo, e senza offrire indizio veruno di cotenna; giudicando dal segno fattosi nel vaso posso asserire si fosse separato di siero circa un quarto della totale massa del sangue. Dalla jugulare sinistra con ampia incisione fu estratto il sangue in mia presenza. Il Bue contava sette in otto anni, era sufficientemente nutrito e cibato al secco da qualche tempo.

Osservazione 6.ª Vitello intero del Meacci contadino dalla reale fattoria di Betolle.

Sopraffatto da Encefalite acuta il dì 16 Novembre 1838 fu salassato la sera stessa di circa otto libbre, non fu osservato il sangue, ma dal salasso ne trasse miglioramento. Io venni cercato il dì dopo 17 per curare questo vitello di dieci mesi, ben pasciuto e cibato,

oltre una porzione di fieno e semola, colle rape. Ripetei il salasso pel quale mi servii del foro fatto alla jugulare nella sera innanzi, facendo sortire con getto regolare e veemente altre otto libbre di sangue che, osservato il giorno dopo, erasi separato più della metà in siero ben sciolto e oleoso, ed il restante formava un grumo con spuma e piccolo strato di crosta cotennosa di color roseo. Il giovenco cominciò a migliorare e guarì perfettamente in pochi giorni.

Osservazione 7.ª Un Bue di Cristoforo Zanotti lavoratore della reale fattoria dell' Abbadìa assalito da Artrite, e per ciò salassato due volte: la 1.ª il dì 11 settembre 1838. Il salasso di 12 libbre dalla jugulare fu effettuato in regola d'arte. Il sangue nel giorno dopo diede siero di bel colore chiaro, in quantità notabile, il grumo molle, non tanto oscuro, ed involto da un semplice velo di cotenna, che copriva tanto la superior superficie, quanto il contorno ed il fondo, e come se fosse in essa incartato. Il Bue da qualche tempo malaticcio era cibato al verde, e per lo più di grano turco in erba.

Il secondo salasso venne fatto da me il 13 detto essendosi esasperato i sintomi già descritti, che nel dodici sembravano diminuiti; diffatti divenne asciutta la punta del muso, la lingua e la bocca più caldi, gli occhi injettati, lucenti, lacrimosi; più tumefatti, dolenti e dolorosi gli ingorgli artritici, sicchè eseguiva con somma pena i movimenti di flessione e di estensione, stando la più parte coricato stranamente. Resa necessaria la ripetizione del secondo salasso lo praticai mediante l'incisione opposta della jugulare con bella apertura e presto estrassi da 10 a 12 libbre di sangue ecc., il 14 erasi convertito in maggior copia di siero, cotenna alla superficie del grumo solamente un poco più alta della costa di un francescone, mentre il cruore rosso era variamente atro, alquanto duro, senza esserlo di sovverchio.

In quanto a cotenna, questo salasso la offriva in maggiore quantità del primo, ma non già tale da indicare da se sola il grado di diatesi: poichè se nel salasso di un cavallo si mostrasse così esile, appena meriterebbe l'attenzione, e il nome di cotenna. Dopo ciò si ebbe un miglioramento uniforme e costante, quindi perfetta guarigione, non rimanendo che degli ingorghi, o tofi artritici ai garetti di nessuna conseguenza.

Osservazione 8.ª Di due sanguigne fatte ad un giuvenco di Angelo Salvadori lavoratore del Sig. Antonio Remocci nelle vicinanze di Notola, affetto da febbre con preponderanza di sintomi pneumonici, fenomeni che datavano fino dalli 28 dicembre 1838. Essendo io cercato nel 30 detto eseguii il primo salasso dalla jugulare sinistra, che 24 ore dopo trovai coagulato, senza aver separato punto di siero, in crassamento denso duro, e di bel colore; la sua superficie si copriva di cotenna molto leggera.

Il dì 2 Gennaro 1839 persistendo la medesima indicazione, aprii la destra jugulare dalla quale stillarono 5 a 6 libbre di sangue che esaminato diede il medesimo risultato dell'antecedente, con di più poche goccie di siero contenuto entro il grumo. Il cibo di questo giuvenco erano state per la maggior parte le ghiande, e da un mese veniva cibato di cannetta o strame, e di paglia. Ebbe lunga convalescenza ma guarì perfettamente.

Osservazione 9.ª Fui cercato li 24 Gennaio 1839 da Domenico Palmerini lavoratore della reale fattoria della Abbadia, per un Bue malato di lenta bronchite, al quale praticai un emissione di sangue di 8 a 10 libbre che per inavvedutezza fu sotterrato prima che io lo vedessi.

Il giorno dopo 25 durando i medesimi fenomeni, e colla stessa intensità, massime il polso duro, effettuai dall'altra jugulare con apertura piuttosto ampia, altra generosa sanguigna, e dopo 14 ore dava un coagolo

con poco siero giallastro: alla superficie del grumo si vedevano dei punti lucenti prodotti da alcune goccie di siero imprigionate nella fibrina, che formava un lieve strato ben superficiale, mentre la parte cruorosa era di color fosco, densa, dura, resistente alla pressione. Esso Bue contava 8 in 9 anni, da lungo tempo cagionevole di petto, però pingue. Vinto totalmente l'inasprimento del male venne ingrassato e venduto pel consumo annonario.

Osservazione 10.ª Ad un Bue epiletico da 10 mesi del Bennati lavoratore della reale Fattoria della Abbadia, di nove anni, ben mantenuto in carne, col polso a 60 battute. Fu praticato un salasso il 22 febbraio 1839 durando frequenti più del solito gli accessi, diede poca separazione di siero, veruna traccia di cotenna, cruore molle, uniforme, di color nero sbiadato. L'incisione fu un poco ristretta ma il getto veemente: veniva questo animale pasciuto di fieno e di rape promiscuamente. Questo caso non lo riferisco già a malattia infiammatoria ma lo noto per dare un esempio della qualità del sangue anche fuori di questo stato patologico. Questa cura non fu seguita da buon effetto perchè durarono colla stessa frequenza gli accessi epiletici, e fu venduto qualche mese dopo per l'annona.

Osservazione 11.ª Coagolo ottenuto da un salasso di una Vacca di Marco Rosignoli, lavoratore del regio conservatorio di Monte Pulciano al podere detto la Peschiera, la quale essendo stata il 30 Marzo 1839 operata infermò di metrite. Dopo 30 ore il sangue si era diviso in due porzioni poco men che eguali di siero, e crassamento, alquanto torbido il primo, ed il secondo lievemente coperto da un velo, non tanto distinto, di cotenna: la vacca migliorò assai e fu guarita totalmente in quindici giorni.

Osservazione 12.ª Ad un Bue di Domenico Bischeri, lavoratore della reale fattoria di Dolciano, affetto da

cronica tosse, essendosi inasprito il male, il dì 12 Aprile 1839 praticai un salasso di circa 10 libbre che fluì a pieno getto per regolare incisione dalla vena destra del collo. Osservato dopo un giorno e mezzo diede quasi la metà di siero bello, verdognolo, cotenna tenue, la quale però circondava anche in basso il cruore a foggia di cerchio: il cruore al di sopra del piccolo strato di cotenna mostrossi modicamente molle e di colore nero cupo. Lottò anche per un mese fra le alternative proprie di questa specie di mali cronici, sinchè giunto a estrema consunzione spirò li 10 Maggio = Autopsia = La cavità del petto offrì nei visceri, e nelle pleure tracce troppo evidenti di infiammazione, poichè coagoli fibrinosi, indurimenti, adesioni di pleura e polmone, con tubercoli in quest' ultimi, erano i prodotti generali del nominato processo.

Osservazione 13.ª In questa osservazione prendo in esame tre salassi fatti ad una Vacca di Bastiano Calara lavoratore del Sig. Zamponi nel villaggio d' Acquaviva per cardite acuta incominciata li 3 Maggio 1839. Io fui cercato solo il 5, l' animale segnava 9 anni, era mantenuto sufficientemente in carne, già stata madre più volte, e trovavasi all' incominciare del morbo nell' ottavo mese di gestazione. Oltre tutti i generali fenomeni di infiammazione ben decisa, il polso segnava, sì alla regione precordiale, che alle carotidi, e a tutti i diversi rami arteriosi superficiali da 70 a 80 battute, ed era vibrato, e pieno. Il primo salasso eseguito dalla jugulare sinistra con incisione piuttosto ampia era di color rossastro, e diede un coagolo che, osservato dopo 10 ore, mostrava una piccolissima porzione di siero, circa una libbra, di bella qualità, cotenna in sottile straticello della grossezza poco più di una linea contenente imprigionata qualche goccia di siero; il cruore di color rosso cupo, per ogni dove striato di fibrina per cui

tagliato per mezzo compariva come marmorizzato, denso, resistente al taglio, e assai tenace.

Nel dì 6 mantenendosi le stesse condizioni flogistiche, con apertura che dava getto ben proporzionato, dalla destra jugulare estrassi 6 in 7 libbre di sangue che usciva più oscuro del precedente. Durante il salasso il polso cedè di intensità e si fece basso notabilmente, e perciò allentai la compressione anche prima di quello mi era prefisso. Dopo 11 ore esaminato il coagolo aveva separato poco siero, ma alquanto più del primo, di color giallastro limpido; cotenna anche più sottile, gocce anche in essa contenute. Il crassamento era di un nero più intenso, duro, tenace e resistente.

Nel dì 7 essendo similmente aggravata praticai il 3.° salasso dalla jugulare sinistra in distanza dalla prima incisione, e lasciai uscire altre 6 libbre di sangue. Non ne ebbe appena fluito qualche oncia che il polso si fece piccolo, impercettibile, e a salasso inoltrato si perdette del tutto. Per alcuni minuti chiusa la vena ritornò a farsi sentire, e alla mattina dopo si era rialzato per la vibrazione e frequenza al grado quasi di prima. Il sangue coagolato non diede la più piccola separazione di siero: un esilissimo velo di cotenna cuopriva questo grumo molto analogo ai due precedenti. Ma non per questo apparve miglioramento, anzi il male, trattandosi di infiammazione degenerata in qualche esito, andò sempre peggiorando, pur tuttavia la gravidanza andò naturalmente al suo termine, e fu felice il parto.

Dopo questo però aggravossi sempre più e cessò di vivere il giorno quarto del giugno seguente. = Autopsia = La cavità del petto conteneva buona porzione di umore sieroso limpido, e giallastro; il pericardio indurito, coriaceo, ingrossato, aderente al diaframma, ripieno di umore sanioso, torbido, cinereo, e di odore disgustosissimo. Il cuore più voluminoso dell' ordinario, pesava undici libbre, era duro, e la sua superficie apa-

riva quasi corosa, e lardacea. Tale alterazione, e disorganizzazione di tessuto erasi approfondata solo qualche linea. I grossi vasi sanguigni trovaronsi in condizione fisiologica perfetta anche in vicinanza del cuore. = Addome. Qui pure si estendeva l'effusione sierosa, però in poca quantità, e fra tutti i visceri il mesenterio solo si trovò in istato abnorme, essendo come inzuppato e pieno dell'umore sieroso già notato, assai molle, soffice, e spugnoso.

Osservazione 14.ª Una Vacca di Luigi Barbetti detto Fontana lavoratore della reale fattoria d'Acquaviva malata per Sinoca ardita; fu da me salassata il dì 29 Giugno 1839, 2.° giorno di malattia estraendogli circa 10 libbre di sangue dalla jugulare destra con incisione regolare, dopo 24 ore si convertì in una giusta porzione di siero, un po' colorato, ed in un grumo, avente alla sua superficie sottile strato di pellicola rossiccia di fibrina, e nel resto assai duro, tenace, resistente sommamente al taglio, e di color nero atro piceo. La Vacca era di buona costituzione, robusta, ben pasciuta al pascolo, di 12 anni, ed allattava un vitello di due mesi. Essa è guarita, ed in apparenza lo sembra perfettamente; solo accostando l'orecchio al costato, a modo di ascoltazione, fa sentire un certo soffio stridente come di lima in guisa da far suppore un vizio organico nel cuore.

Osservazione 15.ª Risultato dell'esame del sangue di cinque salassi consecutivi fatti ad un Bue dell'Avanzati lavoratore della reale fattoria delle Chiovane malato di Pneumonite acuta incominciata il dì 2 luglio 1839; nella mattina delli di 3 effettuai un generoso salasso di ben 16 libbre con regolare incisione della jugulare sinistra. Esaminato il sangue dopo nove ore si era convertito in un terzo di siero torbido, ed il restante in coagolo tenace, denso, alquanto resistente, e di color nero-cupo, coperto alla superficie da sottilissima pellicola

fibrinosa. Questo bue era giovine, ben mantenuto, cibato di verde ed abbondantemente.

Nella sera dello stesso giorno 3.° sebbene avesse alquanto migliorato, pure trovando il polso vibrato e duro eseguii un secondo salasso di 8 libbre pel quale mi servii del foro fatto alla mattina, di dove il sangue uscí con getto ad arco alquanto ristretto, ma elevato, e veemente. Alla mattina dopo, ad eccezione del cruore un poco meno duro e meno cupo, il sangue era in tutto il resto analogo al primo.

Nel giorno 4.° durando l'infermo nel solito stato passai al terzo salasso di libbre 10 dalla jugulare destra; il sangue da prima venne con bel getto ad arco, che verso il fine impiccioli notabilmente. Dopo 24 ore cioè il cinque, diede quasi metà di siero, formando un coagolo in tutti i rapporti simile a quello del secondo salasso.

Il dì sei essendo le cose di poco migliorate, ricorro per la quarta volta al sangue, aprendo la jugulare sinistra a certa distanza dalla prima incisione fatta nel giorno tre, e con bell'arco e getto regolare lasciai fluire 12 libbre di sangue. Osservato la mattina del sette aveva separato quasi metà di siero sanguinolento, ed il coagolo trovavasi un po' più molle degli antecedenti sebbene dello stesso color cupo, privo affatto anche del sottilissimo velo di cotenna. All'atto dell'effettuazione di questo salasso la forza del male era al suo acume. Il giorno dopo l'infermo mostrossi assai sollevato, e tranquillo.

Il 9 luglio mantenendosi il polso vibrato e forte nè proseguendo quel regolare miglioramento che si attendeva eseguì un quinto salasso dalla jugulare destra a buona distanza del taglio fatto li 4 lasciando escire da 6 a 8 libbre di sangue che, esaminato il giorno decimo, dava qualche cosa più della metà di siero, essendo il grumo coperto alla superficie di nuovo da finissima pellicola di fibrina, non che resistente, e nero come negli altri. Il

bue da questo giorno andò sempre migliorando, e nella 14.ª giornata considerare si poteva come guarito completamente.

Pare a me che questo piccol numero di osservazioni bastar possa a dimostrazione della verità e costanza del fenomeno per cui furono istituite, e ad invogliare i pratici a proseguirle e variarle convenientemente, anche in paesi diversi, onde pure scoprire se potesse aver parte alla produzione di un tal fenomeno una qualche circostanza inerente alla posizione del terreno, od alla qualità del cibo, e degli altri esterni agenti, il che parmi fin d'ora che esser possa ben difficile.

È pure a mia cognizione che secondo la teoria del Sig. Denis recentemente illustrata dal Sig. Dott. Giovanni Polli (*V. Ann. Univer. di Med. di An. Omodei Tom.* 90 *pag.* 25. *e seguenti*) si potrebbe trovare una spiegazione chimica del fenomeno ammettendo che il sangue sia carico dei sali dissolventi la fibrina per cui questa non possa cristallizzarsi, come suol dirsi, ma per dare una completa dimostrazione del fatto fa d'uopo ancora che i chimici trovino nel sangue del cavallo una composizione ben diversa da quello del bue, essendo a tutti noto la facilità colla quale la prima qualità del sangue, quello cioè del cavallo, mostra la cotenna, e questo necessario confronto non è a mia cognizione che sia ancora stato fatto nei dovuti modi. Che che ne sia riguardo alla spiegazione del fenomeno, dipenda pur anche da diversa crasi del sangue, non era per questo meno necessario dirigere sul medesimo l'attenzione dei pratici perchè dalla leggerezza o mancanza della cotenna non argomentassero della non esistenza, o del leggero grado della flogosi con gravissimo danno degli infermi.

CENNI

SUI CORPI ORGANICI FOSSILI DA MONTE-CONARO DI ANCONA, FIN VERSO L'EMILIA.

DI

VITO PROCACCINI RICCI

Quel lembo della penisola nostra che io prendo ad indicare, ed in parte a descrivere, sembra non essere stato per anco scelto da verun Naturalista per richiamare a disamina i corpi organici fossili, che in esso vi si contengono. L'amenità dell'orizzonte, la dolcezza dell'atmosfera, il cielo ridente, le ubertose colline, le apriche pianure, e la fertilità di qualunque pianta (tranne quelle da stufa) in cotesto suolo, hanno fatto dimenticare, forse, ciò che sepolto ad una maggiore, o minore profondità, si nascondeva all'occhio del Filosofo osservatore degli avanzi organici interrati, e confusi fra varie sostanze. E quantunque per di qua siansi diretti parecchi di celebre nome, o poco, o nulla vi hanno fissato dimora, o studiosa ricerca per farne poi note le sue prerogative. Il *Brocchi* nel suo *Catalogo ragionato di una raccolta di roccie*, dà solamente un qualche cenno, avendo scorso quasi di volo queste contrade. Io quasi a forza sono stato trascinato a dovere esaminare particolarmente i contorni nostri, e benchè un'ampla serie di corpi organici vi abbia raccolto, pur nondimeno convien confessare rimanervene ancora un nu-

mero infinitamente maggiore. Procurerò di farne quà menzione muovendo da *Monte-Conaro*, conosciuto comunemente col nome di *Monte di Ancona*, dirigendomi ai, così detti, Monti di Pesaro, e ricordando tuttociò che nelle adiacenti colline mi è stato permesso di osservare. Progredirò dipoi più oltre, toccando ancora una porzione della Emilia.

Monte-Conaro fissa il confine, ed oppone un argine all' Adriatico sopra cui s' innalza a perpendicolo per un discreto tratto risguardante il Nord. Verso terra si abbassa gradatamente a poco, a poco, ed ammette una discreta coltivazione. Quella parte, che resta esposta al mare, è sempre più scabra, e più sassosa. La sua altezza calcolata dal Prof. Can. Zazzini giunge a 750 metri sopra il livello delle onde. È formato di calcaria Apennina bianca, di frattura concoide, attraversato da vene capillari di spato calcario. Cotesto deposito duro, petroso somministra alla non lontana Ancona un' abbondante materiale per gl' immensi lavori necessarî alla manutenzione del Porto, e di tutto ciò che si richiede per una città fabbricata in un mezzo dirupo, che si va sfaldando. E di più la sua calcaria serve per essere adusta dalle fiamme, e per formare di poi un ottimo cemento con gli opportuni materiali per istringer muraglie fortissime capaci di far guerra al tempo divoratore.

Essa è disposta a strati variatamente mossi, e che sembrano partiti dal Sud verso il Nord. E qui non posso a meno di non ricordare un fatto, di cui gli occhi miei stessi furono testimonii, all' occasione che si pensò saggiamente di eseguire un grandioso progetto per render facile l' accesso alla Città, a seconda del livello del mare, si stabilì d' innalzare uno scoglio artefatto di macigni giganteschi ad una proporzionata distanza dalla nuova Strada per impedire ai flutti infuriati, che non venissero ad ingoiarla. Per tale operazione prolungata a qualche miglio, vi abbisognò una quantità di materia

proporzionata all' oggetto propostosi. Avevano gl' intraprendenti ben conosciuto la naturale inclinazione degli strati, e poichè essi venivano dal Sud, abbassandosi al Nord, cercarono di tagliarne verso il basso, finchè non giungevano alle fenditure per cui rimanevano divise da tutto il masso superiore. Un tal lavoro si era di molto avanzato, ed era non lontano ormai al suo desiderato fine. Convenne tralasciarlo per un solenne giorno festivo, che vietava l' opera servile. D' improviso all' ora circa di Terza si distaccò tutto il macigno soprastante, e traboccando con indicibil rovinìo nel sottoposto golfo, l' empì non solo (benchè di molta profondità) ma ne restò in tanta copia al di fuori, che ha potuto supplire a tutti i bisogni di parecchj anni per la città non solo, ma pur anco per le adiacenze vicine. Io mi v' incontrai a passar per di là 24 ore dopo accaduto il terribile sconquasso, e vidi segnato nel volto di quei popolani lo spavento, ed il terrore.

*Sirò*lo, piccola comune fatta celebre pel suo Santuario, rimane ad uno scarso miglio di là, e verso l' Est ha una cava di selenite, la quale si va spesso preparando pei bisogni dell' arte muratoria. Quantunque per breve tratto io là mi trattenessi, pur nondimeno vi raccolsi qualche *ictiolite*, e qualche *fillite* nel masso, che si stava apparecchiando per la fornace: e insieme parecchj gruppi di prismi dritti o base di parallellogrammi obliquangoli; e mi accorsi, che fin colà cominciavano i medesimi corpi organici fossili, che dipoi in tanta copia rinvenni nelle nostre gessaje Sinigagliesi. — Progredendo più oltre si vede presto comparire sul colmo di elevata collina *Camercino* piccola Terra. Poco di là distante avvi un' altra cava di selenite più presto copiosa. Somministra oltre il gesso da presa, ottime lastre per uso di gradini alle scale di fabbriche non di lusso, ma di comodità, e pari decenza. In quei contorni elevati a 350 metri sopra il livello del prossimo Adriatico è fre-

quentissimo un tufo conchiglifero assai abbondante delle famiglie di pettini particolarmente, nè vi mancano eziandio le univalve, ed in particolare i trochi, ed i turbini. Fra cotesti ammassi io vidi scavata una falange di dito anteriore di piede elefantino. — Alle cave della *Montagnola* a due miglia di Ancona si veggono spessi frammenti di gusci appartenenti per lo innanzi a testacei marini. Inoltre parecchie arenarie contenenti gl' involucri degli stessi viventi del mare. — Alla così detta *torredago*, una miniera copiosissima di zolfo di un vaghissimo giallo poco men che dorato e talvolta di color citrino vaghissimo il quale accompagna la selenite cinericcia. — Dattorno *Falconara* piccolo Castello, tornano a comparire le conchiglie del mare in ammassi disordinati, e confusi cementate ed indurite insieme, a ricordo d'uomini. Fin qui le cave gessose, ed i testacei impietriti sono gli oggetti più comuni, e più facili a mostrarsi per fino agli occhi meno curiosi. — Si viene alla foce dell' *Esio* comunemente chiamato *Fium-Esino*. Di là si scuopre verso il Sud la superba Abbadìa di Chiaravalle, dove i Monaci Cistercensi fondarono un Monistero sotto la direzione di un Discepolo di S. Bernardo, e le fu dato il nome di *Santa Maria in Castagnola*, perchè circondata per ogni parte da folti boschi di *Castagni*. Oggi non vi rimangono, se non immense pianure apriche, e fertilissime per le granaglie soprattutto. Delle nominate piante boschive, e montane, non si rinviene il menomo vestigio, ma spesso addiviene, che le sovverchie pioggie, scavando ampli fossati, e profondi, discuoprano antichi tronchi anneriti di piante arboree dure ed annose, e di cui non è facile fissare la specie. Non si conosce esempio di averle avute in istato di legnite e molto meno agatizzate. Questo medesimo fatto si vede non di rado ripetuto nei due torrentelli, che portano il nome di *Triponzo* l'uno, e di *Quardengo* l'altro. — Venendo in quelle Colline Sinigagliesi, dove

non si penuria il masso selenitico, l'affluenza dei corpi organici vegetabili, ed animati, sorpassa la comune credenza; e qui notar devo, che i primi *ictioliti*, che furono osservati, meno d'un secolo fa, si ebbero da Jano Planco ariminese, e dal celebre Passeri di Pesaro. Del primo io ebbi un *Zeus faber* (*pesce S. Pietro*) riconoscibile assai facilmente. Sulla stessa marna, che le conteneva vi era scritto *dalle cave del sig. Marchese Baldassini di Sinigaglia*, poichè in quei tempi eran le più rinomate che vi fossero. Il secondo lasciò, insieme con tutto il suo museo, alla Comune Pesarese i fossili colà pure raccolti. Oggi sono poco men che abbandonate, ed invece quelle di *Santangelo* e di *San-Gaudenzo* sono le più esposte alle maggiori indagini per ritrarre le voluminose lastre selenitiche. La distanza di queste a quelle, che rimangono verso il Cesano, è di circa tre miglia; ed è pur considerabile assai l'altezza di queste ultime in confronto delle altre, che restano non gran fatto superiori al livello del ridetto Cesano. Ed aggiungerò pur anco, che avendosi a formare dei pozzi non molto lungi da qualche piccolo fiume, si sono trovati fra le marne per lo più cenerognole, parecchj avanzi degli abitatori del Mare, come di piante arboree. — Inoltrandosi ad altre più lontane colline, ed in ispecie a *Mondavio*, di qui discosto circa 12 miglia verso il Sud; si rinvennero da Cosimo Betti illustre letterato, parecchie difese elefantine, due delle quali lasciò in dono alla comune sua Patria, dove io ho avuto campo di osservarle, e le ho viste bellissime per la mole, per la lunghezza, e per esser ben conservate. Inviò le altre al nominato Passeri Pesarese, il quale le unì al suo Museo, dove restano ancor visibili presentemente. — Verso *Belvedere* di Jesi trovò fra le crete il Dott. Paolo Spadoni, Professore nell'Università di Macerata, un'altra difesa elefantina, su cui vi scrisse una breve memoria.

Attorno le Gessaje Sinigagliesi rammentai l'esistenza di varie specie di gusci di viventi marini, de' quali avvi una serie non ristretta, passando da una discreta grandezza a quella quasi microscopica: in ispecie degli Ammoniti, e dei Nautiliti non si penuria una considerevol copia. È notissima la loro presenza nei contorni di S. Quirico in Toscana, dove il celebre P. Ab. Soldani compose la sua bell' opera. Io non esiterei punto ad asserire la somiglianza di quelle ai nostri già nominati. Ho dovuto peraltro osservare, che non di rado del guscio non rimaneva, se non una indecisa impressione, la quale solo poteva distinguersi pel bianco, che differiva affatto dal colore del campo marnoso tendente al giallognolo, che li conteneva. Ciò ne convince della loro immensa distruzione, veggendosi quell' involucro ridotto ora ad un semplice velo. E dirò insieme non essermi rimasto estraneo talvolta qualche esemplare di viventi nell' acque marine prossime a noi: e debbo pur dire, di averli per lo più scoperti nella maggiore elevatezza delle nostre colline. Siccome poi è forza di ripetere gli scavi altrove, benchè non a moltissima distanza, per rintracciare il masso selenitico, e quasi dovunque compariscono i corpi fossili del medesimo genere, così sarem costretti a concludere essere i medesimi sparsi nei contorni nostri colla massima profusione.

Noterò che nelle adiacenze di Rimino a due miglia all' incirca dalla Città, verso il principio della ascesa a quei colli verso il Sud, il famoso Jano Planco ne osservò un numero infinito, ed io pur anco li rinvenni senza esitanza.

Se poi ci determiniamo a salire le creste dell' Apennino, non rari si veggono i gusci dei medesimi antichi abitatori dei mari. Sono di maggior volume ed a *Montecucco* ho visto un corno d' Ammone internato nel macigno sassoso di diametro di $^{129}/_{1000}$. Parecchi eziandio ne conservo ritolti da alcuni scavi aperti nella così detta

Montagna del Corno all' occasione che si formava una nuova strada, e sono pur anco di una considerevole periferìa, e di esatti contorni. Chi rintracciar volesse cotesti generi, quantunque si limitasse a discreto perimetro nelle nostre Provincie, intraprenderebbe un lavoro di ben lunga durata. Basti qui averne dato un cenno per convincerci dell' affluenza di essi nell' età più remote.

Riprendendo il corso dell' Adriatico alla base dei Monti di Pesaro, dopo la Città, *alla punta degli Schiavi* vi si trovano gl' ictioliti, e le filliti osservatevi ancora dal Brocchi. Passando più oltre, verso la punta di *Monte Curo* vi compariscono i gusci di pettini di grosso volume, ed è particolarmente riconoscibile il *pecten Jacobaeum*. A *Ginestreto*, ed a *Santangelo* (due comuni del distretto Pesarese) vi si possono osservare alquanti avanzi di corpi organici fossili, che in poco numero, e non benissimo conservati, pur nondimeno vi si distinguono. Dirigendosi poi alla volta di *Mondaino*, si accresce d' assai la riunione dei viventi marini, e gli ectiniti in modo più particolare degli altri. Prossimi a quella terra murata si discoprono gl' ictioliti differentissimi dagli altri, di cui si è pur ora fatta menzione, e differiscono non solo per la figura, e per la forma, ma perfino nel colore, e nel modo con cui furono essi conservati. Le filliti non sono rarissime, ma diverse dalle Sinigagliesi, serrate in una magnesia di un bianco appannato, conservano il loro nativo carattere e fanno chiara mostra del caule, delle menome foglioline, e di ogni più piccola particella. Io non ho potuto avere di colà verun avanzo botanico proveniente da fronzute piante arboree di frondi ombrifere ricoperte. A *Saludeccio* altra terra distinta, e disgiunta dalla testè mentovata per breve distanza, vi ho veduto, e raccolto molte legniti. Probabilmente per principio d' analogia non saranno estranei ancor gl' indizi di animali in quel suolo sepolti. A *Montefiore* di Rimino i testacci sono

abbondantissimi, di un volume poco esteso, ed uniti ad un gres, o frammischiati a minuti ciottoletti di pietre dure. In quei dintorni ho potuto rincontrare non senza mia grande sorpresa gl' ictioliti non dissomiglianti da quelli, che abbondano a *Mondaíno*. Nel salire verso il Convento dei Cappuccini, sulla destra, dando accidentalmente un colpo su di una marna, venne fuori un bell' ictiolite lungo oltre un palmo, e mostrando quasi intatte le sue squame poco men che dorate. Il caso mi favorì questa scoperta, a cui mi spinse la curiosità di un tale, che mi si aggiunse a compagno per quei monti, e che mi chiese con forti istanze, come si facesse per iscuoprire quegli immemorabili depositi dei popolatori delle onde. Risposi col cenno, e al primo colpo se ne vide il buon effetto; in seguito altri parecchi furono disotterrati, ma di una mole assai più piccola del primo, che fù il più bello, e il più gentile. Non è da celarsi, che Montefiore è attorniato da macigni più solidi, e più compatti, benchè sia non di radissimo attraversato da varie terre sgretolabili, e di gradevol colore.

A 7 miglia da Urbino alla cava di zolfo dell' Eccellentissima casa Albani, ho veduto le crete turchinicce, non guari dissimili dalle nostre, con folti scheletri d' ictioliti spezzati, e con pari filliti non molto frequenti; e così gli avanzi di legniti parecchie.

Verso le penne famose di Sanmarino ho potuto raccogliere senza grave stento varie conchiglioliti, ed un buon numero di denti di teschi, i quali appartennero un tempo a diverse specie di squali. Altrove pur anco nel territorio di quella illustre Repubblica, s' incontrano spessi esemplari di bivalve pietrose, e di altri già viventi marini ora divenuti sasso.

Sogliano soprabbonda di conchiglioliti univalve, e bivalve. Le prime in copia maggiore, e per lo più esotiche ai nostri mari. Disseminate non solo per mezzo

le roccie, ma puranco fra una legnite che forma la base, o interno di Colli parecchi. Vi raccolsi un ostrica gigante (Ostrea gigas) lunga 280, larga 150, alta 100 millimetri conservatissima in tutte le sue parti. Dei Murici, dei Buccini, e di altre parecchie specie, non si penuriano sceltissimi esemplari.

A Capo di colle 5 miglia tra Cesena, e Forlì, presso la strada corriera, si veggono a dritta, e a sinistra ampli depositi di viventi marini ricoperti d'involucri crostosi, e fra quelli se ne conta ancora più d'uno, che non esiste nei mari a noi vicini.

Formignano di Cesena ha ricche miniere di zolfo rinchiuso nella selenite. Colà pur anco si ritrovano gl'ictioliti, ed io nella brevissima dimora, che vi feci, dandovi una corsa, ebbi il favorevole incontro di scavarne uno intiero, il quale conserva le sue squame quasi argentine. Si conclude pertanto, che siffatti fossili organici non sono punto rari in quei contorni.

Nelle adiacenze di Forlì si cavano presso la pietra da gesso le filliti, al modo stesso, che si mostrano in altre Gessaje.

La linea, da me rapidamente trascorsa, dal lido di Monteconaro fino all'ultima nominata Città giunge ad un 100 di miglia, e mi pare fornirci d'una evidente prova della presenza frequentissima di corpi marini, e di altri fossili a noi estranei: e ricorderò insieme un dente di Rinoceronte bicorno, che fu scoperto presso *Capo di colle* summentovato, all'occasione che si scavava una ghiaja opportuna per una nuova strada, ed ebbi in sorte d'averlo con altre parecchie ossa fossili, che là si scopersero. Che se più oltre progredir si volesse, o verso i confini dello Stato Romano col Regno delle due Sicilie, o verso il Bolognese, e la Toscana, ci si presenterebbero depositi immensi di corpi organici sepolti sotterra. Poco lungi di Ascoli avvi una serie assai copiosa di filliti per mezzo a un gres; sono tutte annerite, e forse

anche troppo. Nè solamente prendono una direzione fissa e limitata ad una certa altezza, ma vanno bizzarramente dilatandosi, ed accrescendosi or più in alto, ed or più in basso, e sorpassano talvolta quella di un miglio dal livello dell' Adriatico. Non ha guari, che il Sig. Antonio Orsini salì la vetta di *Monte Corno* o il *gran sasso d' Italia*, e vi trovò una Dolomia conchiglifera, e per somma gentilezza me ne donò un esemplare contenente più di una Venere di poca estensione, ma pur facilmente riconoscibile. Cotesto monte è il più alto degli Apennini in quella parte; giunge a 9494 piedi ed uguaglia l' altezza delle Alpi; e sembra, che le nominate conchiglie rimanghino superiori a qualunque vegetazione fra quei dirupi, e fra quei scabri macigni. Quindi mi pare ingiusto il conchiudere, che i petrefatti Sinigaliesi abbiano ad essere considerati in genere come unici, o molto rari nel suolo d' Italia; e che all' incontro abbondino assai frequentemente in più, e più contrade della Penisola, e che forse la meraviglia (seppur si muove a qualcuno) abbia a ripetersi più presto da certa trascuratezza, o poca premura, che si ha da noi in applicarci a certe occupazioni, perchè considerate di poco vantaggio, e sol capaci a consumarci, invece di accrescer le ricchezze, unico oggetto del desiderio dei più in questi giorni.

Comunque per altro sia la cosa, io non passerò sotto silenzio la varietà delle combinazioni e la bizzarria con cui si mostrano le filliti particolarmente nella Provincia nostra. Mi piace qui rammentare quelle da me osservate e ricolte in una contrada denominata del *Trabocco* presso *San Giovanni dell' uditore* distante al Nord da Urbino da 8 alle 10 miglia. Rimangono frammezzo un tufo composto in gran parte di minuzzoli di conchigliette microscopiche, e di frammenti di gusci dilicati dei popolatori delle acque di un vasto mare. Tutto è cedente all' urto delle nude dita. Conservano un bel color di

ruggine; sono riconoscibili abbastanza, e talvolta fan mostra de' lor contorni non guasti, ed è pur da notarsi, che il masso vien sovvente accompagnato da una quasi podinga, la quale cementa parecchi ciottoli durissimi della grossezza di una noce a quella di un cece, e che suol cavarsi per dipoi tagliarla in pezzi con simmetria, e stringerli con cerchi di ferro, affin di comporre qualche mola capace di ridurre il frumento in farina quasi impalpabile.

Temerei di rendermi troppo noioso, se potraendo la descrizione più a lungo, ridir volessi a minuto ciocchè in ciascuna contrada vi rimane da immemorabil serie di anni sepolto, e quali e quante vestigia di corpi organici vi restino disseminate: dai pochi cenni da me esposti il mio scopo ottener dovrebbe il suo intento.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Aprile* 1840 *pag.* 241.)

94. Un altro deposito si presenta staccatamente in alcuni luoghi, ove forma notabili eminenze, e cuopre spesso immediatamente le alture delle Argille scagliose, vale a dire cuopre il terreno in cui si trova il Calcare a Fucoidi; per esempio il colle di S. Vittore presso Bologna, M. Paderno il lato settentrionale ed il vertice, Monte Sabbione il vertice, M. Veglio il lato settentrionale ed il vertice ec. e non lascia di mostrarsi tratto tratto anche verso l'alto Apennino. È una minuta arena quarzosa e calcare con Mica, e qualche poco di Argilla, consolidata in una specie di Macigno di durezza assai varia, ma generalmente però è friabile, poco unita e sabbiosa in modo che si merita il nome di Molasse (Alex. Brongn.) (1). La sua stratificazione è spesso apparentemente nulla e dirupando dividesi in tanti frammenti e massi angolosi, spesso a superficie convessa, sempre irregolari; altre volte è disposta in veri strati di inclinazione, di grossezza, e di andamento sommamente

(1) Marna calcare, del Dott. Santagata N. An. T. I. pag. 54.

varianti. Il colore di questa Molasse suol essere gialliccio, talvolta però è grigia; e quasi sempre ogni frantume che dalla massa si stacca è segnato di una macchia superficiale ferruginosa di colore intenso, oppure vestito di una incrostazione Calcare, o Silicea. Racchiude corpi organici Fossili di svariatissime sorta, che meritano quindi di formare il soggetto di un esame il più attento; sono sparsi nella massa di questa molasse assai confusamente ed inegualmente: trovansi accumulati in un punto, rarissimi ed anche niuno in un altro. Quello però trai fossili che è più generalmente distribuito nella Molasse è l'*Apiocrinites ellipticus* Goldf. descritto e figurato dal Dott. Santagata (1). Non mi si è ancora abbastanza chiaramente mostrato quali rapporti geologici tenga la molasse colle Marne bleû: nè ho ancora sufficenti notizie sulla varietà dei fossili organici, quindi mi rimane ancora qualche oscurità ed incertezza intorno a questo deposito; ma alcune inaspettate e singolarissime relazioni della Molasse col terreno delle Argille scagliose, la sua abituale posizione, la varietà dei Fossili (che pare somma) ed il loro disordine, condurrebbero ad alcune conseguenze che temo fossero per riuscire premature in questo momento, e che dopo ulteriori ricerche sulla molasse dell'Apennino verrò forse esponendo in altro lavoro.

95. Alcune Dune si mostrano sull'ultimo lembo della Collina sub-apennina; pura arena scioltissima, hanno talvolta qualche strato e concrezione di macigno molle, cioè di arena legata da infiltrazioni calcari. Taceremo dei terreni ancor più moderni, delle alluvioni cioè di antichi fiumi, dei massi erratici etc.; tralascieremo questa bella parte risguardante la costituzione fisica e geologica dell' Apennino per riavvicinarci al nostro principale soggetto.

(1) N. Annali delle Sc. Naturali T. I. Tav. I. fig. 2.

96. Stabilito adunque che sull' Asse dell' Apennino si mostrano i Serpentini, che legate coi medesimi sono le Argille scagliose, che colle Argille si legano i Gessi, e con questi le miniere di Zolfo (1): formata così un idea della Formazione fondamentale del nostro Apennino, sulla quale dispersi giaciono gli avanzi della antica Formazione del *Calcare a Fucoidi* (2), e siedono ordinati ed in posto alcuni sedimenti marini, o terziarj, volgiamoci a considerare a qual genere di Formazione precisamente appartengano le Argille scagliose, queste Argille singolari, sì ricche di produzioni, e di qualità importanti, e che tanto legansi coi fenomeni offerti dal Gas Idrogene, in grazia delle quali abbiamo dovuto fare la digressione non breve sulla Geologia dell' Apennino.

97. Monti interi di Argille per lo più nere e bigie offrono da cima a fondo un aspetto uniforme tanto per identità de' componenti che della tinta, la quale è soltanto interrotta da larghe macchie, e da vene di color

(1) Possiamo ripetere col Dufrenoy (Mémoires T. 2 pag. 160). „ L' Ophyte est presque toujours constamment accompagné de gypse (e noi aggiungeremo l' Argilla scagliosa); ces deux roches n' alternent pas ensemble, mais elles jouent le même rôle par rapport aux autres terrains, c' est à dire qu' elles en derangent les couches „ ecc.

(2) Onde rendere compiuto questo quadro compendiato della Geologia dell' Apennino, non avremmo dovuto tacere di alcuni terreni parziali che tratto tratto si mostrano lungo l' Apennino, e particolarmente nel Genovesato, nella Toscana ed appo noi; ma ci dispenseremo dal farlo sì perchè molto se ne sono di già occupato i Geologi, sì perchè essi non prendono gran parte allo scopo cui siam diretti, ed altresì perchè non appartengono se non che poco alla parte settentrionale e centrale dell' Apennino, che a preferenza abbiam quì preso a considerare. (Veggansi Brocchi, Savi, Guidoni, Repetti, Pareto, Viviani, Pasini, La-Béche, Bertrand Geslin etc.)

rosso e da qualche pezzo di Calcare a Fucoidi, che sporge biancheggiando dalle medesime: Monti in cui le acque fanno le maggiori rovine e che quindi sporgono in ottusi ciglioni, s'intercalano a profonde solcature, che vanno a perdersi in cupi burroni. Il tetro colore di queste aspre pendici colpite dalla più nuda sterilità, prive d'ogni albero, e d'ogni filo d'erba eccetto l'*Inula glutinosa*, dà loro un carattere tutto proprio e fa sì che stiano assai bene a paralello coi terreni Serpentinosi poc'anzi descritti, dei quali non risvegliano certamente niuna idea meno melanconica, e non offrono alcun sentier più felice.

98. Esaminate più dappresso spiegano colori ancor differenti, ed offrono considerazioni ancor più importanti. Il nero è talvolta deciso e lucente, deciso pure e lucente è un bel rosso di mattoni ed un bel verde cupo: havvi il bruno, il piombato, il bronzino metalloide etc. Il passaggio dall'uno all'altro è qualche volta per gradi, più spesso però immediato e netto: e ciò tanto sui piccoli saggi quanto sulle grandi masse.

99. Ma è la struttura e tessitura di queste Argille che merita la più grande attenzione. Una superficie levigatissima, dolce, untuosa al tatto, lucente, ceroide, e metalloide si presenta andando a seconda delle scaglie di cui è costantemente composta questa sorta di Argille. Questo carattere si manifesta assai bene nella frattura trasversale tanto nei piccoli saggi che nelle grandi masse; sì gli uni che le altre sono eminentemente scagliose; ed è questo carattere talmente proprio di queste Argille che credemmo doverle chiamare provvisoriamente *Argille scagliose*. Appariscono infatti come un aggregato di tante squame o lenti di varie dimensioni, che si legano e s'innestano vicendevolmente, ora adagiandosi piane e distese l'una sull'altra, ora abbracciandosi mutuamente curve e ravvolte. Disgiungonsi facilmente sfogliandosi e come scivolando l'una sull'altra, avendo

ciascuna lenticella la sua superficie liscia e lucente come la massa. La loro frattura però è terrosa. L'unione delle piccole scaglie produce scaglie di maggiori dimensioni, e queste riunendosi danno essere a pezzi angolosi, schiacciati, e cuneiformi, ed in fine dalla unione di questi nascono grandi masse poliedriche. Tali riunioni sono poi talmente ben composte e legate, che in qualsiasi taglio si faccia con idoneo istrumento, non resta mai il più piccolo vano, anzi neppure l'indizio delle commettiture.

100 La lucentezza ed untuosità della superficie d'ordinario non si perde per la raschiatura, che rende una polvere biancastra in qualsiasi colore. L'unghia sola basta ordinariamente a scalfirla, ed è quasi sempre assai friabile; altre volte però è assai dura, passa al lapideo, ed allora è solida, e per nulla friabile. Alitata da odor forte di Allumina, coll'acqua fa pasta assai fina e tenace; si attacca alla lingua, e sovvente fa effervescenza cogli acidi: restano però ordinariamente insensibili all'azione di questi le rosse e le verdi, ed insolubili nell'acqua quelle lapidee.

101. La grana di queste argille è finissima, omogenea, e non vi si scorge framezzo corpo alcuno straniero. Non vi si distingue mica ad occhio nudo, e non vi si è giammai trovato il menomo indizio di corpo organico per quanto è a nostra notizia. Stemprata nell'acqua e mediante la lavatura si separano delle squamette calcari che alla lente mostrano una superficie granulare, e disuguale. Dalle rosse però non si sono ottenute, nelle quali invece riscontransi come notò il Dott. Santagata (1) globetti di Rame carbonato, pezzetti di Barite solfata rosea, e gran quantità di Calce solfata. In generale le Argille scagliose di M. Paderno sono composte

(1) L. c.

conforme una analisi che debbo alla gentilezza del Dott. Muratori, dei seguenti principj.

Allumina	parti	6. —
Silice	„	21. 50
Ossido di ferro	„	10. —
Carbonato di Calce . . .	„	5. —
Solfato di Calce	„	42. 50
Acqua igrometrica . . .	„	15. —
		100. 00

102. Immersa nell' acqua l' Argilla aumenta il suo volume più di una metà; e la sua dilatazione è capace di esercitare notabile sforzo o sulle pareti ambienti, o contro un peso che gli sovrastasse. Questa osservazione sì semplice, tornerà opportuna allorquando si parlerà in altro luogo (1) dei Vulcani fangosi. Ogni qualvolta sia stata diluita nell' acqua anche senza rimescolamento od agitazione, perde la struttura squamosa nel disseccarsi, ed assume l' aspetto interamente terroso ed opaco, e solo riacquista alquanto di lucentezza essendo raschiata o levigata: osservazione questa ancora interessante per conoscere se uno di tali terreni sia vergine o rimpastato. Le arti non hanno trascurato questa Argilla; essa serve egualmente bene per le stoviglie al Vasaio, che al Gualchiere per terra da purgo.

103. Nei Monti che di queste Argille sono composti, non havvi indizio alcuno benchè piccolo di stratificazione. Esse invece dividonsi in grandi poliedri che restano isolati quando smottando parte del monte precipitano in massi. A luogo a luogo singolarissime venature od inflessioni di linee, di colori, e di sostanze di varia natura ripiegansi ed aggiransi per cento guise;

(1) V. parte 3.ª

ovvero veggonsi macchie d'ogni figura ed estensione con limiti assai distinti che corrispondono a tanti massi argillosi coloriti impegnati nel monte, il cui taglio si mostra nelle sezioni e nei dirupi.

104. Serpeggiano inoltre per mille sensi nel corpo di queste eminenze argillose filoni più o men grandi di Manganese ossidato, o più precisamente di Marcellina, dietro l'attenta analisi istituita dal Dott. Santagata (1) composti come ivi dicesi da un aggregato di tanti nuclei alcuni serpentinosi, molti di Calcare compatto (fra cui alcuni ne ho incontrato contenenti indizj di Fucoidi) vestiti e coperti da falde di quest' ossido che gli danno la forma angolare. Per lo più annesso ai detti filoni corrono vene dell' Argilla scagliosa rossa.

105. L'Argilla scagliosa racchiude in seno (N.° 87), veste e circonda ora pezzi di strato, ora frammenti angolosi di varie rocce della formazione del Calcare a Fucoidi (2), frammenti che vengono poi messi allo scoperto dalle acque, e di cui molti vengon raccolti per essere convertiti in Calce viva. Meritano osservazione le lamine o scaglie di Argilla che secondano l'andamento dei frammenti che avvolgono, piegando e girando loro dattorno s'insinuano fra gl' intervalli lasciati da questi. Chi prenda attentamente ad esame questo modo di disporsi, troverà forse non lieve difficoltà per conciliarlo coll' idea di un sedimento, e molti motivi per guardarlo

(1) Ragionamenti, e Appendice ai tre discorsi.

(2) Troppo lungo sarebbe portare l'intera nota delle rocce frantumate che si trovano sepolte nelle Argille scagliose; sono come si è detto sopra (N. 85) quelle stesse registrate superiormente alla nota N. 84, meno però le tenere e friabili. Sono Calcari con Fucoidi e senza, di più tinte e compattezza, altri Calcari argillosi cenerognoli con vene spatiche: Marne, Macigni solidi e schistosi etc.

come un effetto di un trabocco (epanchement) (1), non che di una certa densità della pasta argillosa, per

(1) L'idea di un Trabocco non è sempre, per quanto ci sembra, necessariamente collegata con quella della soluzione ignea delle sostanze emesse. In questa parte non possiamo accordarci nella opinione col nostro amico e collega Dott. Domenico Santagata, come ci accordiamo di assai buon grado riguardo all'epoca di espansione delle Argille, che crediamo fosse contemporanea al sollevamento dei Serpentini. Per noi sta in contrario all'idea di una soluzione ignea delle Argille un argomento troppo forte per doverlo non curare: ed è lo stato perfettamente inalterato dei pezzi di Calcare a Fucoidi, di Macigni, di Marne etc. che stanno sepolti nell'intimo del suo seno, i quali bene si sono risentiti dell'azione del calore, ogniqualvolta sono capitati in prossimità dei Serpentini e delle Eufotidi. Che se si obbiettasse che anche il masso di Calcare impastato nella Eufotide di Gaggio, cui si attribuisce una mollezza, se non fluidità, ignea, non è che poco alterato; farem notare che il Calcare trovasi verso l'ultima estremità di una delle creste della estesa falda ofiolitica che forma l'Asse del nostro Apennino, e che chi sa a quanta profondità abbia le sue radici ed il suo focolare: trovasi in quella parte che verosimilmente per prima raffreddatasi come la prima ad allontanarsi dal centro di calore donde partiva avrà potuto inviluppare il brano calcare senza alterarlo notabilmente, come le lave dell'Etna, che lontane dalla bocca che le versò incandescenti, e prossime a scaricarsi nel Mare raccolgono ed avvolgono le conchiglie della spiaggia, e pezzi di legno senza alterarli che poco. Sta altresì in contrario alla fluidità ignea delle Argille scagliose la facilità che esse hanno a cuocersi pel fuoco, e la cottura che effettivamente sembrano avere subito alcune che si sono trovate in vicinanza dei Serpentini in diversi punti del nostro territorio montano. Una soluzione acquea, e fosse pur con calore, coll'intervento di un acido abbondante, forse il solforico (la cui presenza ed azione a molti indizj si manifestano) si presta assai bene, per quel

disporsi in iscaglie, e per sostentare discosti gli uni dagli altri i massi e frammenti inviluppati (1).

106. Molte sostanze oltre i suddetti frammenti racchiude nel suo seno l'Argilla scagliosa.

1.° La Barite solfata che lungi dall'essere privativa di M. Paderno rinviensi quasi in ognuno de' Monti argillosi di questa sorta, e trovasi principalmente in molta copia e frequenza a M. Veglio, in glebe di cui una ne raccolsi che pesava 22 libbre; le più fibrose, alcune laminari. La forma suol essere reniforme o malamente globosa, e l'interno raggiato.

2.° Ferro solforato leggermente aurifero in glebe più o meno grandi, reniformi etc., a superficie per ordinario confusamente coperta di cristalli cubici, internamente raggiate. Altre volte aderisce in cristalli cubici, o pentahedri agli schisti immersi nelle argille medesime.

3.° Calce solfata in cristalli isolati, probabilmente di forma determinabile, ma che essendo messi allo scoperto dalle acque, assumono una superficie ineguale ed informe pel dilavamento cui van soggetti.

4.° Soda, Muriata, Solfata, e Carbonata che si mostra in efflorescenza alla superficie esterna de' Monti

che ci pare, per la interpretazione dei tanti fatti che in queste Argille si osservano, e sopratutto ci sembra spiegare con assai di naturalezza, e di verosimiglianza la Genesi della Calce Solfata sia quella dei Monti di Gesso in massa, sia quella delle miniere di Zolfo, non che quella che o in cristalli isolati trovasi fra le Argille, ovvero quella che entra a far parte delle Argille scagliose medesime (N. 101). *Sed alibi plura*.

(1) Sono questi massi racchiusi e disposti entro alle Argille Scagliose, precisamente come i pezzi di Calcare d'acqua dolce contenuti nella Trachite di Giou nel Cantal, e figurati nella Tavola IX del Tom. I. delle memorie de' Signori Dufrenoy ed E. Beaumont.

argillosi, durante i tempi estivi e nei torrenti a tali monti sottoposti (N.° 77 in nota).

5.° Numerosi pezzi di Calcare, ed altri di natura ofiolitica vestiti di una crosta di Manganese ossidato, ossia di Marcellina (N. 104).

6.° Zolfo in granelli ed in venette, luogo a luogo.

7.° Saggi non rari di pietre geometriche.

8.° Frammenti e cogoli di Arragonite che suolsi trovare in posto, fra le Argille istesse, sotto forma di falde convesse, ed anche di coni, di dischi etc. l'interno fibroso-raggiato, il colore sovente bianco, sericeo, un po' trasparente.

9.° Il Bitume che si palesa o coll' odore nelle Argille ovvero scola dalle medesime sotto alcune circostanze (1).

107. All' insieme di tali caratteri si è condotti a ravvisare nelle nostre Argille scagliose, quelle che da chiarissimi Geologi vengono descritte a questa maniera „ Argille, o marne argillose colorite di bruno, o di rossastro: presentano numerose ondulazioni, disposte in letti fragmentarj e li frammenti offrono superficie pulite e levigate. Esse sono suscettibili d' impregnarsi di una grande quantità di acqua, e di gonfiarsi ed aumentare di volume in guisa, che otturano in breve tempo le gallerie che in esse fossero scavate come avviene ad Hallein presso Salsburgo. È sterilissima e non vi vegetano sopra che le piante proprie delle rive del Mare, come le Salsole, le Salicornie, il Glaux maritimo etc. A lor vicino o mescolati stanno il Gesso in banchi, in vene, in arnioni, in falde ravvoltolate e contorte, la Karstenite, la Polyalite, il Bitume, frammenti di lignite, lo Zolfo, la Glauberite etc. „ (2).

(1) Il Bitume sembra che appartenga all' Argilla sola, perchè i pezzi di Calcare, di Macigno etc. che vi stanno racchiusi, ordinariamente non sono punto bituminosi.

(2) Brongniart. Dict. des Scien. Nat. Artic. *Selmarin*.

108. A questa sorta di Argilla diedero i Geologi il nome di Argille salifere o muriatifere (Salzthon) i quali avvertono al tempo istesso, che „ le argille salifere unitamente ai Gessi accompagnano i depositi di salgemma, ed offrono in ciò un esempio rimarcabile di generalità, e di costanza (1) „. Esse caratterizzano in ambo gli Emisferi i depositi di Sal gemma (2) „. Queste argille caratterizzano i depositi di Sal gemma, al modo stesso che le argille schistose, e con impressioni di Felci caratterizzano i depositi di Carbon fossile. Egli è a questi depositi di argilla che si riferiscono le miniere di Sale del Tirolo, e del Salsburghese, quelle di Northwik in Inghilterra, di Vic nel dipartimento della Meurthe in Francia, e di Wielizcka in Polonia (3).

109. Inoltriamoci ancor maggiormente in questo confronto fra le Argille dell' Apennino sin quì descritte (che crediamo ormai dovere con nome più acconcio chiamare *Argille Salifere*) e quelle dei Depositi conosciuti di Sal Gemma, ricordando, per una parte, che spesse sorgenti salate scaturiscono dalle prime, e per l' altra che le sorgenti salate escono in generale (4) dai terreni in cui si trova il Sale in massa: diffatti sorgenti salate a Northwich in Inghilterra, a Moutiers in Savoja, 420, a 430 a Wieliczka, moltissime in Allemagna, nella Russia sì europea che asiatica, in Sicilia etc,; riflettendo di più che la Francia è stata priva di cave di Salgemma sino all' anno 1819 in cui fatti alcuni tentativi col metodo dei Pozzi artesiani intorno alle sorgenti salate di Vic, scuoprì un deposito di Sale purissimo che occupa una estensione superficiale di trenta leghe quadrate incirca, e di profondità ancora ignota. Fu soltanto nel

(1) Brongniart Dict. de Sc. nat. artic. *Selmarin*.
(2) Humboldt.
(3) Diction. class. art. Soude par Delafosse.
(4) Ibid.

1819 che si conobbe la verità di ciò che sino nel 1762 avera preveduto e indicato il geologo Guettard, fondandosi sopra le analogie fra la natura geologica del suolo di Vic, e di quello di Wielizcka (1). Ciò ben addimostra che la Geologia non è poi sempre una scienza puramente speculativa, nè sempre vuota d'interesse per la società.

110. Intanto senza impegnarci a voler sostenere che come in generale le miniere di Sale stanno presso le grandi catene, così ve n'abbia ad essere una lungo il nostro Apennino, e presso la nostra Città, farò nullameno notare che per una tale supposizione si hanno le indicazioni seguenti: 1.° La rassomiglianza che corre fra le *Argille Scagliose* che abbiamo descritto, e le *Argille salifere* descritte dai diversi Geologi (2). 2.° La presenza del Gesso, e degli altri minerali nominati che secondo molti Geologi si trovano sempre vicini al Sale: 3.° le numerose Sorgenti salate, alcune delle quali quasi sature, sparse per le Colline sub-apennine, che prese in considerazione dal Cortesi, lo persuasero della esistenza di enormi magazzini di Sale, nelle profondità dell'Apennino (3); ed altri dei nostri Geologi furono pure di questo avviso p. e. il Molina, il Prof. Ranzani etc. 4.° Il giudizio che reca il Sig. Boué (4) dicendo che chiunque assuefatto all'aspetto ed ai caratteri del suolo sub-apennino, non dubiterà punto della identità di questi depositi con quelli della Gallizia. 5.° La sterilità assoluta che regna sulla faccia di queste Argille:

(1) Brongniart. Dict. des Sc. Nat. art. Selmarin.

(2) Se non esistessero Sorgenti salate in questo fianco dell'Apennino i soli caratteri delle Argille scagliose basterebbero per fare quivi supporre un deposito Salino. Or esistendo esse come potrà dubitarsene?

(3) Saggi Geologici pag. 102.

(4) Journal de Géologie T. I. pag. 347.

(quando non siano coperte da' terreni d'altro genere) conforme a quel principio segnato da Plinio, e che ognor più si verifica (lib. 31. c. 39) *Omnis locus in quo reperitur sal, sterilis est, nihilque gignit.* 6.° Infine perchè il Salgemma non è straniero alla catena dell'Apennino se non sul versante settentrionale bensì nel Meridionale (1) in cui di più trovasi in terreni che per quanto sembra hanno la più grande analogia con quelli finor descritti del versante settentrionale (2).

(1) Ecco come si esprime il cel. Targioni. Viaggi Vol. 3. pag. 204. „ Il Salgemma è anche quì alle nostre Moie di Volterra, sicchè resta dimostrata l'origine della loro salsedine. Il Pozzo detto di S. Giovanni (di cui sopra N. 77.) profondo braccia 38 di dove viene la maggior quantità dell'acqua salata intorno al 1716 scarseggiava d'acqua e perciò fu risoluto d'affondarlo: nello scavare trovarono, e furono necessitati a rompere a forza di scarpello, filoni molto alti di Salgemma, bianco tendente al bigio, e simile nella apparenza, all'alabastro, ma tanto duro che non andava via se non a colpi di scarpello. Ultimamente dal Sig. Arcidiacono Maffei sono stato favorito di una bella mostra di Salgemma stato trovato nell'affondare di nuovo questo medesimo pozzo. Egli a prima vista ha tutte le apparenze di una massa di Spato trasparente, ma con isfumature bianche, o marmorose, e sfalda in lamine etc. . . . Tralle massolette de' suoi ingemmamenti, che io sospetto essere di figura cuboide, ha imprigionate certe tracce di materia terrosa, color di cenere, ma salsa ancor essa . . . . altri pezzi e Glebe conservansi nella Real Galleria di Firenze.

(2) La coté sud de la butte de Volterre . . . offre de haut en bas de la Marne sub-apennine coquillére, puis sans coquilles, des marne à lits et feuillets de gypse fibreux et plus bas de grands bancs de Gypse compacte divisé en feuillets contournées etc. (di qui escono le sorgenti salate) Journal de Géol. T. 1. pag. 289.

§. III.

Francia, Spagna, Nord, Turchia europea ecc.

111. In Francia i Fuochi del Delfinato simili a que' di Pietramala, e noti ab antiquo quanto essi, sono situati a quattro leghe al Sud di Grenoble in mezzo ad un terreno, in cui sporgono delle Argille che stando esposte all' aria si cuoprono di efflorescenza salina, e sembra che contengano del Sale di Glaubero (1). Altri Fuochi riscontransi a Tremolac, altri ad Evreux (2) intorno ai quali non abbiamo potuto adunare che troppo scarse notizie per riguardo alle condizioni geologiche del suolo che li produce; e d' altra parte le sorgenti di Petrolio che scaturiscono in Francia a Dax, a Seyssel nella Guascogna, nella Linguadocca, a Gabian, nell' Alsazia etc., non permettono atteso la loro distanza dei seddetti Terreni ardenti che si possano invocare come altrove per indicazioni della Formazione da cui si svolge il Gas Idrogene. Caratteri assai migliori si manifestano nell' Auvergne presso Clermont Ferrand al così detto Pozzo della Pece che contiene oltre il Bitume, acqua salata, e grande sviluppo d' Idrogene solforato (3). Dalla Francia passando in Ispagna il territorio di Murcia, in cui si fece sentire il terremuoto menzionato superiormente N. 50., vien detto terreno salino, assai basso, umido e malsano, e coperto di piante saline come la salicornia etc.; e che alcuni pozzi aperti in detto territorio fra Torre-la-Mata, ed una laguna

(1) Encycloped. Method. Géograph. phys. art. Argille; e Mémoir. de l' Acad. des Scienc. 1699 p. 23.

(1) Menard-la-Groy.

(3) Le coq. T. 2. p. 88.

ivi esistente avevano l'acqua salata (1): senza dare molto peso a queste circostanze, ci sembra però che unite ai caratteri delle sostanze eruttate (N. 50) prestino l'indicazione di una Formazione Salina sottoposta, tanto più probabile quantochè è in un lato della Spagna non molto lontano dalle miniere scoperte di Salgemma.

Volgendoci ora al Nord, troviamo in Inghilterra le sorgenti infiammabili di Boseley nello Shropshire, e del Lancashire, e quantunque in questo paese, e precisamente ad Omskirk sorga il Petrolio, non conosciamo però ancora quali relazioni esso abbia colle sorgenti infiammabili, nè quale sia il terreno da cui traggono esse l'origine. È una sorgente gazosa infiammabile anche quella di Santa Caterina presso Edimburg in Iscozia (2) conosciuta sotto nome di *Aqua petrolina*, perchè soprannuota all'acqua il Petrolio. — Non si conosce se nella eruzione fangosa della Contea di Antrim in Irlanda, accaduta in Settembre 1835 avesse parte alcun gas, nè quali caratteri avesse il fango che innondò tanta parte di Paese (3).

112. Fuochi e Bitume a Swickau in Sassonia secondochè riferisce Menard-la-Groy. In Sassonia parimenti più sorgenti infiammabili raccolte sopra piccolo spazio, che meglio di ogni altra mostrano i caratteri di attinenza colla Formazione del Salgemma, descritte dall'immortale nostro Luigi Ferdinando Marsilli, all'articolo *De Sale fossili comuni* nel Tom. 3. della grande opera Danubius Pannonico-Mysicus (4). Nella Boemia dalle miniere di Salgemma di Gottesgabe nella contea di Te-

(1) Journal de Géol. T. 2. pag. 24.

(2) Bomare. Minér. T. 2. pag. 255.

(3) Le coq. Géol. T. 2. pag. 84.

(4) Amstelodami 1726. fol. fig. pag. 48. „ *Finem faciam Dissertationi Salis fossilis Transylvaniae narratione aquae Salsae amarae quae scaturit ad pedes collium refertorum vitibus producentibus vini copiam. Salsedo et*

cklenberg sorge da un pozzo chiamato il Pozzo del Vento una corrente di Gas infiammabile, che l' ispettore

amaritudo non est pars aquae hujus quae tantum inducat admirationis quantum alia ejus proprietas ardendi igne eidem admoto. Hi mirabiles fontes sunt in sede Saxona, aut districtu Megyes, et positi inter utrumque Fluvium Cocul majorem, et minorem et distant una hora cum dimidio a territorio Bastra, suntque principium Rivuli . . . Collibus textura est de Marmore, nec sine Gypso. . . Fons constat duobus receptaculis, majore et minore, per quae exit aqua. Majori sunt duo orificia, per quae sine interruptione fit ebullitio, quae perpendiculariter a fundo receptaculi ascendit ad superficiem aquae plano convexo, et stridore et aliis circumstantiis propriis aquarum, quae et ignem ebulliunt.

Sapor ut dixi est salsus et amarus, color limpidus; aqua tactu erat frigida, sed non obstante universali gelu non erat conglaciata per tota receptacula, sed confluens deinde in Rivulum succubuit vi glaciei . . . Ob evaporationem deposuit sal crassum.

Fons primum detectus fuit anno 1685 *a custodibus Armentorum . . . Composui parvam facem e Palea quam accendi et inde imposui superficiei aquae, et post momenta aliquot elevatae fuerunt a superficie aquae plures flammae aequantes longitudine digitum . . . et crepitantes ad instar pulveris projecti in accensos carbones, et post quatuor aut quinque alias vibrationes evanuerunt et paulo post in conspectum rediere.*

In alio minori receptaculo experimentum supra descriptum promptius et facilius fuit, dum fax aquae admota . . . flammae perstiterunt spatio sexaginta pulsus vibrationum, et admota rursus face pariformiter flammae assurrexerunt.

Experimenta haec molitus fui mense Januarii, magno frigore, et multa nive rigente, et cum tractarem facem paleae decidit modica palea accensa, ex qua statim surrexit flamma ignis, et elevata fuit ultra digitum cum dimidio

di quelle miniere Monsieur Roeders ha recentemente applicato agli usi domestici: il quale Gas si svolge altresì da molti altri punti della miniera (1). Similmente in Ungheria all'occasione di fare uno scavo nelle miniere saline di Ludovici nel 1826, si manifestò tutto ad un tratto una insigne corrente di questo Gas; così nelle miniere di Zlativa, e di Zugo, ove da lungo tempo è nota una irruzione di Gas infiammabile: e nelle celebri miniere di Wielizcka (2) si presenta a quando a quando lo sviluppo di Idrogene carbonato, la cui durata è qualche volta non breve (3). Sui Monti Carpazj di Wielizcka

et perstitit 120 vibrationibus. Ipse summa cura statim jussi ut ex eo loco nix deferretur, detexi novum parvum receptaculum in solo . . . . in quo aqua coepit effluere et gignere ebullitionem jam descriptam, et rursus igne eidem admoto flammam persistere . . . Aqua tempore descriptarum flammarum nec augetur nec imminuitur, nec mutat naturalem gradum praedicti frigoris . . . Denique aqua extracta a suo receptaculo confestim ardendi virtute destituitur „.

(1) Annales des Mines Ser. 2. T. 1. pag. 230.

(2) Journal de Géol. T. 1. pag. 345.

(3) Al pari delle Miniere di Salgemma si dovrebbero enumerare le Miniere di Carbon fossile in molte delle quali si aduna il Grisou, che è uno dai grandi fenomeni prodotti dall'Idrogene. Tuttavia siccome in questo scritto ci siamo proposti unicamente di indagare la derivazione finor oscura dell'Idrogene che opera li tanti fenomeni superiormente descritti, così quanto ci saranno interessanti le Miniere di Salgemma, altrettanto forse indifferenti ci restano quelle del Carbon fossile. Per le miniere di Carbon fossile infatti lo sviluppo del gas Idrogene non è più un mistero. Egli è troppo manifesto che racchiuso nelle cellule del medesimo, se ne sprigiona allorchè quello è messo in pezzi, o allorchè gli agenti atmosferici ne scompongono la superficie. Daltronde non è ancora provato che la Formazione del Carbon fossile abbia relazione coi fenomeni descritti (meno il Grisou) mentre per l'opposto quali e quanti siano

presso Ustrolm è dal Sig. Lyll (1) indicata una sorgente gazosa in terreni salini, che svolgendo dell' Idrogene carbonato e solforato può farsi ardere. Analoghe sorgenti, e Terreni ardenti sono da Boccone menzionate come esistenti nell' Ungheria dalle quali esalavano vapori infiammabili (2). La Polonia nel Palatinato di Cracovia sul monte detto Admirabilis ha una Sorgente infiammabile, manifestata per tale da un Fulmine che cadutovi sopra accese la corrente di Gas Idrogene che gorgogliando usciva con forza insieme coll' acqua, la quale aveva un odore balsamico, ed evaporata rendeva una specie di bitume. Conradus che la fece conoscere (3) non parla del terreno, ma dice che è „ *Mons fontibus tam dulcibus, quam salinis scaturiens* „. Fuochi simili a quelli di Baku sono a Slanika in Valacchia che furono manifestati ancor essi da un Fulmine (4) „. Nulla si sa della loro giacitura. Nella Grecia non lungi da Durazzo eravi ai tempi di Plinio e di Strabone un Fuoco naturale che trovavasi presso un fonte „ *qui acquas bitumenque scatet* „; ed un altro nell' Agro megalopolitano in Morea (5). Nell' Isola di Samos è indicato un getto di Gas ardente etc. (6).

i rapporti della Formazione del Salgemma coi medesimi, ognuno potrà raccoglierlo dalla perlustrazione geografica di cui ci occupiamo al presente.

(1) Mémoires de la Soc. Géol T. 1. pag. 237.
(2) Musaeum physicum pag. 153.
(3) Acta eruditor. Lipsiae 1684 pag. 326.
(4) Ferussac Bull. T. V. p. 201.
(5) V. l' Appendice.
(6) Labéche Manuel p. 173.

§. IV.

Crimea.

113. Sul confine orientale dell'Europa la Crimea, e la Circassia sono le terre in cui, per quel che sappiamo, la Natura ha profuso, per così dire diversi fenomeni del genere di cui trattiamo. Il cel. Pallas che personalmente ha visitato questi luoghi ce li descrive ed enumera assai precisamente (1). La Penisola di Kertsck ossia la Crimea ha nei contorni di Jenicale (2) città situata sulla punta meridionale, un gran numero di laghi, e di sorgenti salate di Petrolio e di Asfalto, presso i quali sono molti Vulcani fangosi. Altri crateri fangosi in attività sono ad 8 verste (quasi cinque miglia) al Nord della città di Kertsck (3) presso Tarchan sopra una eminenza che è sulle rive di un lago salato, ed in vicinanza di Sorgenti di Asfalto. Ma la più considerabile delle Salse di questa penisola è entro terra sul colle Dshai-Tübe, del quale li Tartari circonvicini ricordano ancora il sollevamento accompagnato da eruzioni di fiamme, e da un torrente di fango tanto abbondante che sembrava inesauribile: e nei contorni osservasi qualche sorgente di Petrolio.

114. Ciò che merita una particolare considerazione si è i Laghi salati, di cui abbonda questa penisola,

(1) Attendiamo impazientemente la Memoria e quella parte del Viaggio intorno al Caucaso del ch. Dubois de Montpereux in cui deve trattare di siffatti fenomeni della Crimea, onde potere aggiungere di una appendice le notizie interessanti che speriamo dovere in essi trovare.

(2) Secondiéme voyage de Pallas en Crimée. Paris 1811 Tom. 3. pag. 356.

(3) L. cit. pag. 350.

che cuopronsi durante l'estate di cristalli cubici assai brillanti di Sale comune, che viene adunato e messo in commercio, ed il cui annuo prodotto è tale che per esempio nell'anno 1790 resero 2,291,745 pesi di Sale. I Signori Pallas e Verneuil non lasciano di far notare che tali Laghi trovansi poco lungi dal Mare, dal quale sovente sono separati soltanto per mezzo di una striscia di terra o banco di sabbia, donde conchiudono che il Mare può averli lasciati pieni nell'occasione di essersi ritirato, e per conseguenza la salsedine dei medesimi non da altro derivare che dalla primitiva salsedine dell'acqua marina in essi restata. Ma ben si accorsero della obbiezione che naturalmente si affaccia vale a dire che la ingente quantità di Sale che se ne esporta annualmente dovrebbe indebolire a lungo andare la saturazione di quelle acque, e renderle inette alla cristallizzazione durante il caldo. Il ch. Pallas particolarmente cerca di prevenirla coll'addurre per ragione che i Laghi sono di una estensione troppo grande perchè la sottrazione del Sale possa subito divenire sensibile sul totale del contenuto. Sia pure; ma se è pur vero che sino ai giorni di Strabone come accenna lo stesso Pallas, e come pare da un luogo di questo Geografo (1) fossero saline in qualcuno di questi laghi, se regge quanto Pallas medesimo lasciò scritto che „ le produit a toujours augmenté de quelque million de poudes „; se infine è esatto che anche a nostri giorni tragga un grande profitto da suoi laghi salati (2): e se d'altra parte non vi è notizia alcuna che il Mare nelle escrescenze arrivi colle onde a rinnovare le acque e riparare le perdite

(1) „ *Est etiam promontorium ab Cherronesitarum muro ad XV distans stadia, ingentem sinum efficiens, ad oppidum vergens supra quem salsus incumbit lacus salinam habens* „ Lib. 7.

(2) Verneuil Mémoir. de la Soc. Géologiq.

di Sale dei medesimi, è forza supporre che la Salsedine si rinnovelli perennemente per altra cagione. Ed infatti un numero considerabile di sorgenti salate, la frequenza dei Pozzi di Petrolio, e di Asfalto, non che la presenza del Sale nei Vulcani fangosi (1) e nelle Argille salifere (2) persuadono piuttosto che un forte banco di Salgemma si asconda sotto quella spiaggia, e

(1) „ Volcan boueuse vis-à-vis de Temruck tout couvert de Sel „ (Pallas 2.e Voy. T. 4. pag. 9.)

(2) Aggiungeremo le parole istesse di Pallas intorno a coteste Argille della Crimea, onde venga istituito il confronto, e notata l'analogia loro con quelle dell'Apennino (N. 99) „ Après la roche calcaire, la substance la plus commune, dans le premier ordre des montagnes, est un schiste argileux très feuilletè et trés varié dans ses couches. Le plus souvent sa substance est si peu solide qu' il se fêle à l'air comme les bôles et se rammollit par les eaux. Dans cet état il est ordinairement d'un gris plus ou moins foncé quelquefois presque noir, comme imbu de Manganèse, ou bien d'un blanc jaunatre. D'autres couches ou feuillets sont bruns ou noiratres . . . rarement font effervescence avec les acides, et jamais je n'ai pus observer des corps organisés bien conservés, quoique les couches de schiste sablonneux, qui se mêlent dans le massif du schiste argileux, en contiennent quelquefois. Dans ces massifs souvent très étendus les eaux creusent ordinairement les plus profonds ravins et on y recontre les sentiers plus dangéreux ou l'on risque cent fois dans la journée d'être precipité avec son cheval „.

„ Ce schiste argileux contient ordinairement un principe salin, sur tout le sel amer . . . dans la partie orientale de la chaine cette salinité des bandes de glaise est plus perceptible, et le Caprier, le Fustet, le Sumac et quelques autres abrisseaux et plantes salines se plaisent préferablement. „

„ Les couches diversicolores de ce schiste argileux alternent de différent épaisseur et varient cotinuellement pour

che sciolto dalle infiltrazioni, o dalle acque del Mare o dalle pluviali alimenti perennemente i laghi mediante vene salienti di acque salate. Qual difficoltà infatti vi è che nella Crimea succeda quello che accade sull' altra estremità del Caucaso alle rive del Caspio, paese che tanto al primo somiglia non solo pei fenomeni del Gas Idrogene, quanto per la costituzion geognostica, e pei laghi salati sui quali, come vedremo, niun dubbio che non siano alimentati dalla soluzione di un sottoposto banco salino? „ La situazione simmetrica di questi due sistemi di eruzioni fangose (riflette giudiziosamente il Sig. Verneuil) l' uno alla estremità occidentale del Caucaso nella Crimea, l' altro alla estremità Orientale nei contorni di Baku, non può essere l' effetto dell' azzardo; esse ci rivelano una causa comune, ed ascosa nei misteriosi profondi del nostro globo (1) „ La esistenza di questo supposto banco salino si legherebbe stupendamente per un lato coi menzionati bitumi, che sono pure membri della Formazione Salina, e per l' altro ai

la couleur et la consistence. On les trouve souvent contournées et ondoyés comme les fibres d' un bois veiné etc. (*Pallas Tableau de la Tauride*) „

Sembra in oltre che entro a queste Argille stiano ascosi come in quelle dell' Apennino (N. 105) diversi corpi e frammenti di rocce stratificate, l' enumerazione de' quali può riscontrarsi nell' elenco delle sostanze portate alla luce dalle eruzioni de' Vulcani fangosi, che sono state già memorate superiormente (N. 41), le più notabili delle quali sono: diversi Calcari fra cui uno simile a quello di Pappenheim con impressioni di Alghe, Schisti arenosi o marnosi, o argillosi alcuni solcati, e con ferro solforato aderente, Piriti isolate, Frammenti di Gesso, Ferro ossidato bruno, Glebe reniformi di Calcare Geodico, e di pietra argillosa grigia o giallastra etc.

(1) Mém. de la Soc. Géol. T. 3. pag. 8.

tanti fenomeni dell' Idrogene che sopra vi appariscono, al modo stesso che come abbiamo sinora veduto, e come vedremo in seguito vi si legano negli altri punti del Globo.

115. Sempre in questa estremità occidentale del Caucaso ma all' Oriente della descritta Crimea di là dallo stretto di Jenicale è l' isola di Taman. Nei contorni della Città di questo nome sorgono molte vene salate e di Bitume, e trovansi parecchi Vulcani fangosi. A 20 werstes (12 miglia) verso levante s' alza una collina che i Tartari chiamano Küllobo (1) sulla cui cima conica, grigiastra, e nuda d' ogni vegetazione, sta un gorgo fangoso che getta melma salata, frammenti di pietre e di Gesso. 12 werstes al N. E. di Taman (2) sulla collina Kuuk-obo dopo grandi fragori, comparve una fiamma di 50 piedi in altezza, e 30 in circonferenza che partiva da una bocca che vomitò a tempo a tempo un fango caldo, bituminoso, e salino, e, ad intervalli, fiamme e fumo. Presso a Temruk (3) città nella punta N. E dell' Isola di Taman sono tre colline con diversi crateri fangosi, ed a 150 tese da questo lido nel mare di Azof emerse l' Isola di cui si è sopra parlato (N° 46). Il suolo dell' Isola di Taman direbbesi quasi contaminato da Laghi salati, e da trapelazioni bituminose che rendono l' aria vaporosa e malsana. Alcuni hanni creduto che il Gas che gorgoglia in questi Vulcani fangosi non fosse infiammabile: ma oltre le frequenti infiammazioni riferite, Pallas si esprime decisamente (4) „ l' Idrogene,

(1) Secondiéme Voyage de Pallas. T. 4. pag. 19. e Verneuil Bull. Géolog. T. 7. pag. 316.

(2) L. c. p. 32.

(3) L. c. p. 7.

(4) L. c. p. 43

ei dice, ossia l'aria infiammabile fu probabilmente la cagione delle esplosioni e degli incendi „ (1).

(*Sarà continuato.*)

(1) Mentre la stampa di questo foglio era presso al suo termine, opportunamente ci è pervenuta la seguente analisi del Gas de' Vulcani fangosi di Taman istituita dal Sig. Göbel (Leonhard und Bronn, Neues Iahrbuch für mineralo- etc. Iahr 1839 pag. 438.)

Gas acido carbonico.	5. 08
Idrogene proto-carbonato . . .	13. 76
Idrogene deuto-carbonato . . .	79. 16
Aria atmosferica	2. 00
	100. 00

Nello stesso tomo di questo giornale si ha pure l'analisi delle acque di tre laghi salati della Crimea istituita dallo stesso Sig. Göbel, che indica la quantità di sale in essi esistente; come pure egli reca alcune osservazioni sopra l'acqua salata che sorge in compagnia della Mafta, nei molti pozzi di questo bitume.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione Vedi pag.* 288)

Comincia il Prof. Casinelli nella sua Memoria dall' esplorare, emettere in chiaro lume l'esito del metodo delle equazioni così dette risolventi di un equazione del grado *m* fondato sulla bella proprietà delle radici di potersi esprimere ciascuna per le potenze tutte fino (m-i) esima di una delle *m* radici mesime dell' unità multiplicate per altrettanti coefficienti, la determinazione dei quali porge mediante i teoremi di Cotes, e di Varino le dette equazioni risolventi. Mostrato l' esito di tale determinazione di condurre a risolventi di grado più elevato dalla equazione proposta, quando questa è di grado superiore al quarto, l' autore presenta un genere di equazioni algebriche molto estese, quelle le cui radici hanno forma binomia composta dei prodotti ciascuna di due potenze qualunque di una delle *m* radici mesime dell' unità moltiplicate per due coefficienti che sono li stessi per tutte le radici. Nella presente Memoria si trattiene a determinare la forma delle equazioni di tutti i gradi dispari, promette però di comunicare all' Accademia la continuazione del pregevole suo lavoro.

23. *Sessione*, 16. *Maggio*. 1839.

Si legge lettera di ringraziamento, in data delli 6. corrente, del Dott. Amadeo Amadei promosso al grado di Accademico non pensionato.

Sono offerti all'Accademia a nome degli autori i due seguenti opuscoli:

1.° Cervelleri F., De galvanismi acus puncturae magneticae conjuncti nonnullis in nervorum morbis praestantia. Neapoli 1839 in ottavo pag. 24.

2.° Della Martora Francesco, Osservazioni su di una scritta del Sig. Achille Antonio Rossi d'argomento agrario. Napoli 1839 in ottavo di pag. 12.

L'Accademico pens. Prof. Gioacchino Barilli legge la seconda parte del suo lavoro *sopra un caso raro di Elefantiasi congiunta a sproporzione di sviluppo fra le due parti del corpo*. Nella prima parte della quale si parlò già nel Rendiconto delle sedute dell'anno accademico ultimo passato, espose Egli estesamente la descrizione della singolarissima malattia non trascurando quelle considerazioni che erano necessarie a qualificare la specialità morbosa di che si trattava, e ad escludere i dubbi che, giusta le osservazioni di taluni, avessero potuto sorgerle contro. In questa seconda parte cerca l'autore di riconoscere, se fia possibile, le attenenze che hanno fra loro scambievolmente le due parti morbose predette, e quali utili deduzioni ricavar possa da codeste ricerche la Patologia e la Medecina.

E prima di tutto per quel che riguarda le correlazioni della elefantiasi colla sproporzione che videsi fra il lato destro del corpo per lunghezza e larghezza grandemente maggiore che non era il sinistro, una ricerca importantissima, dice l'Accademico si è quella di indagare le cause che possono aver prodotto quel rarisssimo esempio

di mostruosità: se a tal proposito sembrerà congettura del tutto priva di fondamento il supporre che la causa del vizioso sviluppo operasse nel tempo della vita fetale dopo la concezione invece che esistessero i rudimenti mostruosi nel germe, o si formassero nell' atto e nel tempo della concezione. È certo che la madre durante la gravidanza fu compresa da gravissimo spavento in causa di pericolosa elettrica meteora: la potente e funesta influenza delle paure sulle gravide nissuno osa metterla in dubbio, e quì l' Accademico cita moltissime e concludenti prove di fatto valevoli a dimostrare non solo una tale influenza, ma la facilità ancora colla quale la funesta impressione può essere trasmessa alla delicatissima macchina del feto chiuso entro l' utero. E nel caso di cui si ragiona non è fuor di proposito l' ammettere che l' indicata causa facesse offesa al sistema de' nervi al cervello, allo spinal midollo: e per la forza della nocevole impressione dello spavento e dell' elettricità, e la tenera mobilissima organizzazione di tali parti inducesse una specie di affezione morbosa che toccasse, o più fosse sentita al lato sinistro del feto alla guisa di una emiplegia, conseguenza della quale, anche negli adulti, si è pure lo scemamento della attività nutritiva ed assimilatrice.

Ma passiamo, continua l' Autore, ad una seconda considerazione: in chi contempla questo caso nasce il desiderio di sapere se la mostruosità di sproporzione dal suo principio, nel progresso, e fino alla quantità alla quale si è vista pervenuta ultimamente fra i due lati del corpo sia poi veramente da risguardarsi posta nella manchezza del sinistro, o piuttosto nell' eccesso di sviluppo del lato destro nel quale sonosi notate molte ed insigni deformità: oppure se in parte si abbia da attribuire all' uno e in parte all' altro lato del corpo. Per quanto colle sopra ragionate probabilità della nervosa offesa del lato sinistro possa essere risposto in parte

a siffatta domanda, pure bisogna confessare che rimangono fuori di essa risposta molte altre parti del fatto: e che anzi sorgono degli argomenti di grave eccezione contro le stesse probabilità sopra discorse. Conciossiachè considerando separatamente il lato sinistro del corpo si scorgeva come le sue parti, tuttocchè non avessero ottenuto che uno sviluppo di minor volume di quelle del destro, pure erano fra loro in proporzione regolare: il che non poteva dirsi certamente delle parti del destro. Bene considerata la cosa però pare anzi che il trattenuto sviluppo organico del lato sinistro possa aver prestato occasione all'esuberante e mostruoso vegetore del destro che riceveva quell'alimento che nel sinistro non poteva debitamente dirigersi e circolare. Di più, come lo sviluppo normale di una parte quasi con normale antagonismo oppone argine all'aumento lussureggiante della sua vicina, e questa a quella: ed un lato del corpo rispetto all'altro; così è che scemata per lo scemato sviluppo la normale organica resistenza del sinistro, otteneva favore il lussureggiare dello sviluppo organico del lato destro, del che appunto moltissime prove ne somministrava la materiale ispezione singolarmente del sistema osseo di questo individuo.

Ad una terza considerazione chiama la domanda se esista, e quale esista correlazione fra la organica innormalità e la descritta elefantiasi. Che abbiavi correlazione fra le due malattie, soggiunge l'Autore, non importa a parlarne. Giacchè quando è per ogni maniera di argomentazione tanto fisiologica che patologica dimostrabile che il momento secondo della vita è collegato e dipendente in parte dal primo, il terzo dal secondo e così via, allora non si può più dubitare che lo sieno pure le due condizioni predette. Può trattarsi quì addunque solo di riconoscere, se fia possibile, come alla generazione della elefantiasi, nata certamente nell'età provetta, e probabilmente verso il 30 anno abbia coo-

perato la organica discorsa innormalità. Quantunque il male siasi reso manifesto evidentemente soltanto nell'epoca succitata, pare però che abbia incominciato qualche anno prima, perchè fino dall'età in cui il longitudinale sviluppo della macchina è compito, cioè intorno al terzo settennale, nel qual tempo la natura seguita a intendere all'aumento e complemento dello sviluppo organico trasversale, quest'ultimo può aver preso nella giovine di che parliamo un cammino di aumento eccessivo, ed essere stato esso appunto il principio delle mostruosità che sono avvenute nel lato destro al di là della proporzione e della maggioranza che già anche allora esso aveva sulla mole del lato sinistro. Anche la ispezione del cadavere pare abbia dato conferma alla preopinata sentenza; poichè quelle moli enormi cui erano giunte alla fine della vita le parti del lato destro del corpo erano fatte non già dalle masse organiche di prima formazione le ossa, i muscoli, i vasi ec., ma erano costituite da tessuto succutaneo celluloso il quale col crescere e diffondersi aveva, anzicchè perderne, ottenuta densità maggiore di quella che aveva il tessuto celluloso del lato sinistro. Non ci è dato di poter seguire l'Accademico nello sviluppo delle molte ragioni ed argomenti che adduce in appoggio della sua assai probabile congettura intorno al caso gravissimo discorso, e per la quale verrebbe quasi a dimostrarsi = cominciata la sproporzione organica fra i due lati del corpo nel tempo della gravidanza = alla sproporzione sopravenute le mostruosità del destro lato al tempo dell'età virile: e seguitate a crescere fino alla morte della donna = parte infine ed effetto della quale mostruosità essere quel complesso di sintomi universalmente distesi che per accettata denominazione chiamasi Elefantiasi.

L'Accademico Dott. Enrico Barratta legge il seguente Rapporto sul contenuto della Memoria del Talbot che

gli fu consegnata dal Presidente nella Sessione precedente.

La memoria in idioma inglese del Sig. Enrico Talbot è intitolata = Breve cenno intorno l'arte del disegno Fotogenico, ossia processo pel quale gli oggetti naturali da se stessi si effiggiano senza bisogno dell'opera dell'Artista =. Venne questa memoria letta dinanzi alla Società Reale di Londra nell'ordinaria Sessione delli 31 Gennaro p. p. ed ebbe a principal fine di constatare per via di un atto formale parecchie osservazioni relative ad un fenomeno che da qualche tempo mena tanto rumore specialmente in Francia e in Inghilterra, della proprietà cioè che ha la luce di scomporre ed alterare chimicamente alcune sostanze minerali colorate. Porta questo scritto l'impronta di un semplice e candido Osservatore, e in esso non è pur nominato uno solo degli altri fisici valenti che contemporaneamente, o fors'anche dopo di lui hanno dato mano alle stesse sperienze, niuna parola apparendo in tutto il contesto la quale abbia senso di pretesa nè per anteriorità, nè per dritto esclusivo di discoperta.

Comincia l'Autore dal riferire come fino dalla primavera dell'Anno 1834 intraprendesse alcune osservazioni sopra carta spalmata di nitrato d'argento siccome la più facile a riuscire alterata dall'azion della luce, e come fino d'allora accogliesse speranza che una tale proprietà potesse tornare sorgente di utili applicazioni tanto alle Arti che alle Scienze. All'ajuto pertanto di una tale idea primitiva, mentre d'ogni maniera svariava e correggeva i suoi metodi, venne curioso di sapere se altri prima di lui avesse proposto od anche tentato le medesime osservazioni. Dopo lungo cercare trovò diffatti nel 1.° Volume del Giornale dell'Istituto Reale di Londra, che quegli cui si doveva originariamente l'idea era il Sig. Wedgwood, mentrecchè insieme al Sig. Onofrio Devy aveva molto tempo innanzi affaticato

ad una serie di analoghi tentativi; li quali però corsero la mala ventura di andare la più parte falliti, imperocchè nè le preparazioni risultarono mai così suscettive da ricevere distintamente le minute e delicate impressioni riflesse da una camera oscura, e nè mai così forti da mantenerle inalterate malgrado che la Carta venisse poscia coperta da sottile velo di apposita vernice. Buon per altro, siccome confessa l'Autore, che un siffatto documento non gli venisse sott' occhio, se non quando era già in possesso di un metodo certo per fissare stabilmente le immagini, avvegnacchè la molta stima, e la defferenza ch' egli professa a questi due fisici onorevoli l'avrebbero senza fallo distolto dalle prime concette speranze, per quanto l'amore alla scienza, e la brama di trovar cose nuove, ne lo avessero stimolato. Dalle parole quindi che il Talbot adopera onde accennare ai vari processi che egli ha praticati, e le non poche applicazioni cui li ha fatti servire, pare che si possa a tutta ragione dedurre, avere esso fatta invenzione di tre generi affatto distinti di carte, dei quali tuttocchè il primo possa pur essere quello di già conosciuto e preparato mediante soluzioni di sal marino, e di nitrato d' argento, siccome ne riferisce lo stesso Globo Inglese, sotto la data del 23 Febb. trascorso (1), gli altri due debbono

(1) Il processo accennato da questo Giornale in nome del Talbot sia per ridurre la carta al grado di necessaria sensibilità alla azion della luce, sia per conservarvi sopra le immagini, non può certo essere quello di cui fa subbietto principale della sua Memoria; perocchè il *jodito di potassa* di cui si dice ch' egli spalmi il disegno, e che combinato col nitrato d' argento forma un jodito di ugual nome, è tale soluzione che oltre il non avere in se alcun che, nè di strano nè di nuovo, non può nemmeno darsi per assolutamente sicura, essendo troppo facile che attacchi le parti più cariche del disegno.

essere assolutamente differenti. E per verità, mentre egli dice non potere servire quel primo, che a pochissimi casi, siccome quelli di copiare una foglia od un fiore per mezzo dei raggi diretti del sole, i quali passando per le trame finissime vegetali giungono con varia forza ad imprimerne i contorni sulla carta preparata senza però conservarli, assicura poi essere tale il secondo che bene prestandosi a delineare ritratti, a far dipinture sul vetro, a fissar delle ombre, e persino ad usarlo al microscopio, ritiene in pari tempo le immagini ricevute e per interi anni le conserva senza sussidio di ulteriori preparazioni. E questa carta appunto per siffatta proprietà egli la intitola = *Semidurevole* =, e ciò perchè quando non venga più oltre esposta ai raggi diretti e ferventi del sole, ha in se tale virtù da serbar vive e pressocchè indelebili le immagini ricevute. Terzo ed ultimo genere si è quello che l'Autore denomina = *Carta sensitiva* = e la cui somma suscettività a patire le modificazioni della luce sta in perfetto rapporto inverso coll'altra di conservarle: e questa è quella carta che usata a preferenza al microscopio, serve in meraviglioso modo a ritrarre scolture, e architetture, disegni, scritti, incisioni, e ogni altro genere di corpi visibili, e la quale abbisogna di una seconda preparazione che paralizzando la sua immensa tendenza a perdere le avute impressioni, le valga non meno di reagente, col quale spalmarne la superficie appena modificata dalla primitiva azione solare. È la prima di esse carte di facile e nota fabbricazione; non così la seconda, potendo dipendere dalle più che minime e quasi incalcolabili circostanze che riesca più o men sensitiva e durevole, che si colori di una anzicchè di altra maniera dopo esposta alla luce (1); che alcuni obbjetti vi

(1) Asserisce l'Autore che tale è la varietà cui il secondo processo può andare soggetto, che col variare meno-

si imprimano e vi si mantengano a preferenza di altri, e infine che le superficie spalmate rimangano più o men levigate, essendo per altro la poca regolarità ed uguaglianza di piano il solo diffetto cui essa carta và sottoposta. Quale poi sia il metodo di prepararla, e gli agenti fisici o chimici che ne costituiscono la *semidurabilità*, è cosa affatto ignota, come lo è pure delle proprietà sensitive della terza, la quale più che le altre due rimane come un *Arcano*, cui non fu dato ancora alla scienza di penetrare.

Questo si è in poche parole il contenuto della memoria del Talbot; la quale quando pur vogliasi confrontare con quelle del Signor Arrago riferibilmente alle sperienze del Signor Deguerre sopra il medesimo argomento, non si potrà a meno di conchiudere che entrambi affaticarono alle medesime sperienze, che entrambi ottennero presso che gli identici risultati, e che tanto l'uno che l'altro non avendo ritegno di far palesi alcuni dei metodi che bene loro riuscirono a rendere le carte più o meno facili alle impressioni del sole e della luce, furono però di perfetto accordo nel simulare, e nel tacere gelosamente quei mezzi che più sicuri rinvennero affine di conservare le immagini disegnate, eccitando per cotal modo la universale curiosità. Il dire però del merito comparativo delle sperienze di questi due fisici esimii, è opera assai grave e intricata, perocchè nè dati esatti vi hanno onde argomentare preciso della rispettiva anteriorità di scoperta, nè i metodi si hanno descritti dai quali rilevare con quanta maggiore facilità siasi dall'uno di essi pervenuto al risultato mas-

mamente le proporzioni ed alcuni dettagli di manipolazione si può ottenere piuttosto l'uno che l'altro di questi colori bleù cielo - giallo - color rosa - color bruno di diversi gradi - color nero - eccettuato soltanto il color verde ove non sia di una tinta cupa che tiri sul nero.

simo tra quelli fino ad ora ottenuti. Questo solo giova toccare che, vere stando le asserzioni dell'un fisico e dell'altro, mentre pare che il Talbot sia giunto a portare a più larghi confini, e a più svariate combinazioni le proprie sperienze, siccome nel trovare una carta che anche senza ausiliaria preparazione conserva più che meglio gli oggetti descritti, sembra nulladimeno che la carta conservatrice del Daguerre in questi due rapporti stia al disopra di quella del Talbot, e cioè che laddove la prima è di tal costruzione che le parti del corpo riflesso per mezzo della camera oscura che rimangono in luce, si disegnano bianche altresì sulla carta, e quelle in ombra vi si imprimono nere, per la seconda accade per mala sorte l'inverso; e che la suscettività ad accogliere le impressioni pare giunta a tal grado in quella del fisico francese, da avere persino ottenuto sopra uno de' suoi fogli scolpito lo spettro lunare.

Checchè ne sia per altro di tal differenza io mi terrò ben lungi dal pronunciarne giudizio, sì perchè le mie forze non sono da tanto, sì ancora perchè, ove il titolo di un' operetta citata nella Biblioteca volante del Cinelli non ne inganni, potrebbe forse nè all' uno nè all' altro dei mentovati fisici competere la gloria della scoperta, ma essere bensì dovuto al Genio di un Italiano. Intendo dire di una operetta di certo Marc' Antonio Cellio, della quale venne fatta lettura e dimostrazione dinanzi alla società Fisico-Matematica Romana nella sessione delli 4. Agosto dell'anno 1686 e che contiene la = descrizione di „ un nuovo metodo di trasportare qualunque figura dise- „ gnata in carta mediante i raggi riflessi solari sopra al- „ tro foglio da chicchessia che non sappia ancora il di- „ segno. „

Il non avere trovato un tale libercolo a veruna delle Biblioteche nostre tanto pubbliche che private è sola cagione ch' io non possa darvene in oggi, siccome vorrei, alcun particolare ragguaglio: appena però mi giunga da

fuori, del che ho ferma e fondata speranza, mi sarà ben caro di instituirne l'esame, e quando mi venisse pur fatto di dimostrarvi corrispondere al titolo di esso libro il suo contenuto, ed essere per conseguenza una nuova palma da aggiungere alle tante altre che adornano le nostre scienze, porto sicura opinione, che voi tutti, o Accademici prestantissimi, sareste di nuovo indulgenti nello ascoltarmi (1).

(1) Era già qualche tempo dacchè fu letto il presente rapporto quando che alle mie iterate e premurose ricerche fatte specialmente presso alcuni amici di Roma, mi venne per uno di essi notificato non rinvenirsi assolutamente in alcun dove l'opuscolo originale desiderato, ma solo leggersi agli atti degli Eruditi di Lipsia dell'anno 1687 la descrizione di un metodo il quale quantunque paresse riferire a quello del Cellio sì per portarne un titolo pressocchè analogo, e il nome stesso dell'autore, non poteva d'altronde tenersi per quello medesimo, perocchè null'altro era perfine che una particolare maniera di usare della camera oscura. Il perchè io peritai a farne parola, tanto più che da molti giornali nostri vedeva di continuo ripetersi li medesimi dubbii sull'analogìa della scoperta straniera colla pretesa nostrale, e perchè sapendo io, siccome aveva il Cellio più e più volte presentato alla Società Fisico-Matematica Romana diverse e interessanti memorie tanto di chimica, che di fisica e di astronomia, non trovava impossibile che la memoria accennata nella Biblioteca volante del Cinelli fosse tutt'altra che quella riportata dagli Eruditi Alemanni — Se non che essendo da pochi giorni comparsa alla luce una lettera del Sig. Conte Alessandro Cappi sullo stesso argomento, è venuta così meno ogni incertezza in proposito; avvegnacchè essendo egli riuscito per mezzo di un amico suo a dissotterrare dalla Biblioteca Vaticana il tanto sospirato libercolo, ha potuto finalmente convincere se medesimo ed ogni altro non essere il contenuto di quell'opuscolo che la stessa ed identica cosa colla descrizione superiormente accennata, vale a dire *una speciale e bizzarra applicazione della camera oscura.*

24 *Sessione* 23 *Maggio* 1839

Viene presentata all' Accademia in nome dell' Autore Sig. Faustino Malaguti una memoria che ha per titolo — *Action du chlore....* Azione del cloro sopra diverse sostanze eteree e sul *méthylal.* Tesi sostenuta davanti alla facoltà delle Scienze. Parigi 1839 in 8.° di pag. 75.

Sono pure offerti in dono altri due quaderni della Flora Batava di Ion Kops ed H. C. Van Hall, cioè i numeri 112 e 113 contenenti le figure, e le descrizioni delle seguenti piante — *Poa campressa - Potamogeton crispum - Fragaria vesca - Lapsana minima - Osmunda regalis - Rhyncospora alba - Festuca ovina - Dimtus deltoides - Myagrum dentatum - Sisymbrium palustre.*

Il Segretario consegna la Dissertazione d' obbligo dell' Accademico pensionato e Segretario emerito Professor Giuseppe Venturoli intitolata — *De figura aquae per alveos defluentis,* —

Vuole quindi l' amore del vero, e la buona fede italiana che candidamente si confessi l' insussistenza delle concette speranze, e che si lasci a cui può spettare il vanto e l' onore della scoperta — E queste poche parole basteranno ancora, cred' io, a generosa risposta di quelle espressioni veramente poco cortesi che vorrei non aver letto in talun giornale scientifico francese, colle quali si pretendeva porre quasi in ridicolo il voto onesto di un possibile desiderio; avvegnacchè valendomi del detto medesimo del Sig. Conte Cappi surricordaato, potrei anch' io conchiudere » essere perdo-
» nabile cosa il vivere in quotidiano sospetto per chi si trovò
» più e più volte delle proprie ricchezze predato: nè po-
» tersi ancora scordare come sotto agli occhi nostri tentò
» carpirsi all' Italia dallo straniero la invenzione del Calcolo
» infinitesimale del Cavalieri, le Tavole astronomiche del-
» l' Oriani sul pianeta di Herschel, le note del Mascheroni
» sul calcolo differenziale di Eulero, e tante e tante altre
» siffatte produzioni di perspicacissimi ingegni. »

Legge poscia l'Accademico pensionato Prof. Domenico Gualandi una sua memoria nella quale tratta — *Dell' esito finale delle due malattie sordido-cutanee descritte in altre due Dissertazioni presentate all' Accademia nel* 1834 *e* 1835 *ed osservate sui due soggetti Menegozzi e Zuffi.* —

In Leonardo Menegozzi, che nel 1835. dopo una cura di 60 giorni per la seconda volta uscì dallo spedale guarito, la malattia, come si era di già predetto, nella primavera dell'anno seguente ricomparve, però sotto forma alquanto diversa ed in grado molto più mite; presentatasegli l'opportunità di poter profittare delle acque termali della Porretta con trenta bagni ed altrettante bibite scomparve del tutto il male, e sono già trascorsi tre anni da quell'epoca nè più è ricomparsa l'ostinata e sordida malattia.

Non così avvenne della Zuffi la quale, dopo il miglioramento ottenuto dalla cura praticata dall'Accademico fino dal 1834., passata sotto la direzione di altri medici ed esperimentati su di essa molti ed energici medicamenti, anche coll'idea che il morbo potesse essere mantenuto da principio celtico, andò sempre peggiorando abbenchè accettata tra gli incurabili fosse sottoposta continuamente negli anni 1835 e parte del 1836 al suddetto energico trattamento. Li 12 settembre del 1836 restituitasi, dice l'Accademico, nelle Sale dei morbi cutanei alla mia direzione affidati, la sordida eruzione esantematica era e più estesa e più grave di quello lo fosse quando fu da me la prima volta curata: e trovato insussistente il sospetto di principio sifilitico ereditario, mi confermai nell'idea che avesse parte alla produzione ed all'ostinato insistere della malattia piuttosto un fondo scrofoloso. Mi limitai perciò nell'inverno ad una cura molto mite col mezzo di medicamenti tolti dai così detti antiscrofolosi. Venuta la stagione opportuna si ebbe ricorso ai bagni tiepidi ed ai decotti così detti sodoriferi

e con questo trattamento si ottenne tosto notabile miglioramento il quale con appropriata cura si procurò di mantenerlo ancora nella più rigida stagione dello stesso anno finchè, pervenuti alla primavera del 1837, si poterono ripetere i bagni, i decotti e gli altri medicamenti locali che nell' anno antecedente prodotto avevano notabile giovamento. Cotesti mezzi produssero infatti la diminuzione, anzi la totale scomparsa dei fenomeni indicanti la generale influenza del principio scrofoloso, e parve che la malattia divenisse affatto locale, e che quasi per una morbosa abitudine continuasse lo scolo copioso di materie porulenti dalla superficiale, ma estesissima ulcere. Mi parve quindi ragionevole che col ricorrere al metodo di Bayton si potesse diminuire il morboso afflusso alla parte, favorire e sostenere la contrattilità dei tessuti viziati, e preparare per tal modo la desiderata guarigione. Infatti applicato con molta cura e diligenza questo metodo, appena erano trascorse due settimane che manifesto ne fu il vantaggio. Affinchè però dalla improvvisa cessazione di così antico e copioso emuntorio non dovesse insorgerne qualche sinistro effetto, feci aprire un fonticolo nella stessa coscia dove esisteva la malattia. Per tal modo con lunga insistenza si pervenne a produrre tale miglioramento che sulla metà della state 1838. si giudicò opportuno di rimovere anche qualunque trattamento locale quasi certi che in breve si sarebbero del tutto dissipate le legerissime tracce che tuttora esistevano della ribelle malattia.

25. *Sessione.* 6. *Giugno* 1839.

Il Sig. Dott. Pietro Callegari Prof. di Matematica elementare nel Collegio di Ravenna offre all' Accademia il suo = *Saggio di ricerche sulla Poligonometria analitica Imola* 1839 *in ottavo.* =

Il Presidente annunzia al Consesso Accademico trovarsi

presente il chiarissimo Sig. Dott. Tommaso Antonio Catullo, Accademico corrispondente, Prof. di Storia Naturale nell'I. R. Università di Padova, il quale è ammesso alla lettura di un elegantissimo e bene elaborato Elogio dell'Arduino, e del quale ne segue l'esposizione di un breve sunto.

Fragmento di una memoria letta all'Accademia dell'Istituto di Bologna il dì 6 Giugno 1839 dal Signor Tommaso Antonio Catullo Prof. di Storia Naturale nell'Imp. R. Università di Padova.

In questa memoria si fa il Prof. a dimostrare, *che la più gran parte delle scoperte attribuite ai moderni geognosti circa i fenomeni che seco addussero i sollevamenti è dovuta all' italiano Giovanni Arduino, il quale ben settant' anni addietro fece conoscere che i graniti sono rocce di trabocco, e quindi di un' origine posteriore ai micaschisti, ed ai gneiss che mancano di calcare e di bitume, e che soggiaciono al gres rosso, conservando una direzione parallela all' orizzonte. Queste rocce cristalline, tutto chè mineralogicamente simili, pure ammettono fra di loro differenze geognostiche non peranco avvertite da nessuno de' moderni geognosti, imperciocchè le une combaciano al di fuori con un' unica formazione secondaria, ma da un diverso lato, e coll' intermezzo di rocce affatto diverse; mentre le altre più antiche sottostanno alla detta formazione limitandola orizzontalmente, lo che non si osserva nelle prime, le quali, fondendosi chimicamente con essa, la connettono al granito che si trova nel lato opposto, il quale in molti luoghi fu respinto al di sopra.*

Fu dietro questa nuova maniera di contemplare i fenomeni che presenta la varia giacitura delle rocce che Arduino propose di dividere i terreni in *primigenei*, in *primitivi*, in *secondarii*, ed in *terziarii*, includendo fra

i primi i micaschisti-gneis e fra i secondi i graniti e le rocce ch' egli chiama di *mista origine* e che abbracciano gran parte del terreno primitivo di Werner, e quello di transizione.

Sarebbe cosa troppo lunga se qui si volesse riferire la coppia delle osservazioni recate dal Catullo per corroborare l' aggiustatezza de' limiti entro i quali Arduino circoscrive per ordine di età le formazioni sopra indicate, cioè la *primigenia* e la *primitiva* (1), e solo ci limiteremo a dire ch' egli, coll' acume del suo conoscimento, e affinchè l' ideata distinzione fra i terreni primigenei e i terreni primitivi riuscir dovesse fruttuosa non meno per la chiarezza che per la dottrina che in se comprende, si fece a scrutinare le cause che confluirono alla produzione de' terreni del secondo ordine (*primitivi*), cioè de' graniti, de' porfidi, delle trachiti, e delle ofioliti, e le ritrova negli innumerabili *sollevamenti*, *abbissamenti*, *squarciature*, *avvallamenti*, *e rovine operate dalle eiezioni vulcaniche in ogni qualunque luogo della terra* (2). Queste cause metteva innanzi Arduino per dimostrare che non al solo carattere della sovrapposizione deve attenersi il geognosta ove trattasi di stabilire l' età relativa de' terreni, ma essere ancora di grande importanza lo studiare, e porre a calcolo gli effetti delle

(1) Alle rocce del secondo ordine, cioè alle granitoidi, conservò Arduino il nome di primitive, non già perchè credesse di convenienza conservare ai graniti una tale denominazione, ma per acconciarsi alla nomenclatura che vigeva al suo tempo, e che a danno gravissimo della scienza si è conservata fin oltre il principio del secolo XIX.

(2) Veggasi il saggio di litogonia inserito nella Raccolta di opuscoli filologici di Calogerà Tomo VI. 1760. Questo Saggio fu poscia riprodotto dall' Autore nel 1775 nel vol. V. degli atti dell' Accademia di Siena, e fu anche tradotto in tedesco dal Cav. de Born l' anno 1776 e stampato a Dresden.

eruzioni, quando pur vuolsi attingere lumi pella varia antichità delle rocce cristallizzate, e quando le cagioni vuolsi disvelare di quelle strane contorsioni, squarciature, slogamenti, e altri bizzarri fenomeni che le dette rocce hanno impressi sulle montagne di sedimento. Nè solamente, a detto del Catullo, questi caratteri diressero Arduino nelle sue indagini, ma (ciò che sembra incredibile ed è pur vero) gran sussidio seppe trarre dalla Paleontologia, o dallo studio degli animali depositi, onde meglio divisare le varie epoche di formazione alle quali appartengono le alpi calcarie; tal che si può dire aver egli preconosciute le utilità che derivar possono al naturalista dalla cognizione di siffatte reliquie; bene avvisando nel plauditissimo suo SAGGIO DI LITOGONIA, *che tante sono le etadi corse durante l' innalzamento di dette alpi, quanto diverse sono le schiatte de' corpi organici fossili che dentro gli strati vi annidano.* Di fatto, occuparsi adesso dello studio delle montagne di sedimento senza ricorrere agli aiuti della fossile zoologia, è lo stesso che voler fare la storia degli antichi popoli, lasciando in non cale i monumenti, le medaglie, e le iscrizioni.

E perchè non si creda che gli esteri naturalisti del passato secolo in gran conto non tenessero gli scritti co' quali Arduino aveva di tanto vantaggiata la geognosia, prende il Catullo in disamina ciò che fu detto e pensato intorno al merito delle Arduiniane scoperte dai Ferber, dai Saussure, dai Robilant, dai de Born, e da più altri insigni uomini; indi passa a discorrere delle vicende a cui soggiacque il sistema del vulcanismo per opera di una scuola la più famosa d' Europa, la quale trovò proseliti anco in italia, dove sursero forti e ben agguerriti oppositori.

Nel progresso della sua memoria tratta l' Autore più particolarmente del sistema di Werner, cui non sente di accordare tutta la freschezza e la pompa della novità

per essere stato due secoli prima sostenuto in italia dall' esimio naturalista Paolo Boccone; indi si fa molto opportunamente ad osservare che gli allievi di Werner, quelli stessi che dapprima si mostrarono difensori e promulgatori del nettunismo, trovarono che l' *ipse dixit* del maestro non era quel di Pitagora; imperocchè le osservazioni fatte per essi nella Norvegia, nell' Ungheria, e nell' Italia, non si accordavano punto con le dottrine succhiate dalla scuola: mentre trovate le avrebbono in perfetta armonia con le teoriche dell' Arduino, se dati si fossero la pazienza di leggere, e di meditare le opere del capo-scuola italiano.

Non senza rammarico per noi qui sorge motivo di dire, che *mentre i giornali diffondevano e diffondono tuttavia le nuove dottrine sul vulcanismo, ricordando con la debita lode coloro che furono e ne sono i promulgatori, tacesi affatto il nome del più benemerito, quello dell' Arduino, che alla geologia applicò innanzi tutti la chimica e la zoologia, facendola scienza nobilissima e positiva, di scienza incerta ed oscura ch' era prima.* Queste ed altre tali parole con dolente animo pronunziava l' autore, e rafforzava il suo assunto aggiungendo „ *che sulla vulcaneità delle rocce cristallizzate, e sulla loro posteriorità alle rocce secondarie ne scrive Humboldt, ne scrive Brongniart, ne scrive Boué, e tutti citano Hausmann e de Buch come i primi a riconoscerle, e nessuno il nostro Arduino che gran tempo avanti aveva fatta questa scoperta, e con essa moltissime altre, che ancora rimarrebbero neglette dai successori di Ferber di de Born, di Saussure, e di Dietrich, se il conte Marzari, illustrando con nuove e molto importanti osservazioni le teoriche Arduiniane, pagato non avesse il debito di gratitudine che noi dobbiamo all' ombra di un uomo ingiustamente dimenticato, e che pur domandava di essere fatto partecipe della gloria di avere aperta la via alle più sublimi scoperte.*

Noi non possiamo dare un dettaglio abbastanza circostanziato della memoria del Prof. Catullo perchè ci converrebbe entrare in tante particolarità che di soverchio allungherebbero il nostro estratto; quindi ci contentiamo qui di far osservare *che parte non minore della fama di Arduino consiste nelle memorie da esso pubblicate nel giornale di Griselini, ed in altre collezioni periodiche*, dalle quali il professore di Padova pur vorrebbe che fossero tratte, e riprodotte in un solo corpo alla pubblica luce; giacchè, *diverso è il chiarore di molti lumi accesi, sparsi quà e là in una casa da quello che mandano raccolti in una sola stanza; e tanto più chiaro per questa unione delle sue opere diverrebbe il nome di Arduino, quanto dal confronto degli anni potrebbe più facilmente apparire in qual buio abbia egli trovata la geologia, e quanto abbia saputo andar oltre e scoprire coll' acutissimo suo sguardo. Le memorie di cui si parla, vennero bensì ammirate dai contemporanei dell' autore, non già dai naturalisti viventi, i quali o poco curaronsi di consultarle, o ne ignorarono l' esistenza. E di vero se conosciute le avessero, al primo comparire delle nuove teoriche non ha guari pubblicate sull' origine ignea de' metalli, e quelle modificazioni de' calcari compatti in calcari cristallini ed in calcari dolomitici, confessato avrebbono che Arduino ben settant' anni prima data ne aveva un' amplissima descrizione. Nè d' ora innanzi vi sarà certamente, lo speriamo, chi voglia negargli di tali fenomeni la scoperta, perchè troppo nettamente tolse egli a descriverli ed a deciferarli per poterglieli contrastare.*

Anche il Prof. Antonio Santagata, Accademico pensionato, lesse una sua dissertazione latina, nella quale espose l' analisi chimica da lui fatta della pianta nominata Hipo-phaea Rhamnoides indicando poscia le utilità e vantaggi che si possono trarre dalli scoperti suoi

componenti. Lungo, e indaginoso è il processo tenuto nella detta analisi la quale è stata particolarmente diretta a far conoscere la natura delle sue bacche. Da queste si sono ricavate sostanze, alcune delle quali sono solubili nel alcool, alcune che lo sono nell' etere ed altre che sono insolubili in questi menstrui. La parte solubile nell' alcool è principalmente formata di due sostanze una grassa un' altra resinosa più una piccola quantità di malato di calce, di materia colorante e di materia zuccherina. La materia grassa più volte lavata con acqua ed alla temperatura ordinaria ha consistenza adiposa e senza odore, e sapore sensibile; posta in acqua calda si fonde, e nel raffreddarsi l' acqua acquista la primitiva consistenza. Spalmate di questa materia alcune filaccia di cotone brucciano come le sostanze grasse; posta sopra una lamina di ferro rovente bruccia spandendo un fumo densissimo di odore particolare, l' acido solforico la scioglie colorando la soluzione in giallo permanente; l' acido nitrico aumenta la sua consistenza; la potassa, la soda la saponificano anche alla temperatura ordinaria a guisa delle sostanze grasse: il protossido di piombo però non la saponifica, e ricusa affatto di unirvisi, ciò che la fa distinguere dalle sostanze grasse generalmente conosciute, e si può considerarla piuttosto una cera non perfetta. La Resina ha tali proprietà da essere posta in quel gruppo che alcuni chiamano *leggermente elletro negative*. La parte solubile nell' etere solforico è untuosa al tatto di un bellissimo colore giallo-rosso, di odore come di miele fresco, quasi senza sapore, insolubile nell' acqua e nell' alcool, fusibile ad una temperatura di 40 del T. R. e che riscaldata a contatto dell' aria bruccia, e si infiamma. Trattata coll' acido nitrico alla temperatura ordinaria acquista un colore giallo scuro, ed una consistenza maggiore, e coll' azione del calorico si scioglie acquistando un colore giallo, e rimane di consistenza

oleosa. Neutralizzando l'acido nitrico mediante la potassa e la soda torna ad acquistare quasi le primitive qualità rimanendo soltanto alcun poco il colore: coll'acido solforico concentrato acquista un bellissimo color nero che gradatamente passa al bleu, al verde d' erba ed al giallo verdognolo, ed anche in questo caso l'aggiunta di un alcali le restituisce le sue proprietà: la potassa e la soda caustica con lo ajuto del calorico la saponificano non però l'ammoniaca. E poste in opera quelle esperienze che dimostrano se questa saponizzazione sia analoga a quella degli altri corpi grassi conosciuti si è potuto rilevare che questa materia oleosa ha molta analogia con gli olii vegetabili. Ma secondo l'autore poco ancora si è fatto quando conosciuta la natura e l'indole delle sostanze o nuove o non prima curate non si cerchi ancora di quali utilità esser possano all'uomo. Furono quindi in seguito da lui rivolte le esperienze a scoprire l'azione che la materia oleosa dell'Ipophaea Ramnoide solubile nell'alcool potesse avere sull'economia animale, e si è trovato che è fornita di proprietà molto energiche esercitando forse la sua azione sul sistema nervoso. Dodici grani della materia fatti inghiottire ad un cane di media statura dopo poche ore lo hanno abbattuto straordinariamente di forze in modo da reggersi sulle zampe a stento e per poco tempo: la sua fisonomia era quella di un animale semi-assopito: aveva la pupilla dilatata, e poco sensibile alla luce; il polso lento e piccolo; movimenti leggeri prodotti negli arti da contrazioni involontarie dei muscoli; e proclività a rimanere di continuo sdraiato, e piegato in circolo col muso fra le coscie. La proprietà poi, che questa medesima sostanza ha di abbrucciare al modo stesso delle materie grasse ha suggerito all'autore di proporre l'uso di essa per la illuminazione in tempo di notte. Questi finalmente proponesi di mostrare in altra occasione, più distesamente di quello che la brevità

del tempo gli abbia fino ad ora conceduto, 1.° Quale e quanta si possa credere che sia l'azione di questa materia sugli animali viventi, e quali speranze possa dare somministrata che sia all'uomo ammalato. 2.° Sotto quali forme sia più conveniente il suo uso come materia conbustibile. 3.° Quale sia la maniera più opportuna per la sua estrazione volendone ricavare non poca quantità.

Essendo stata presentata la Memoria d'obbligo dell'Accademico pensionato Cavaliere Prof. Paolo Baroni l'Accademico Dottor Ulisse Breventani ne fa la lettura. Tratta in questa = *Di una falsa articolazzione dell'omero risultato di frattura non consolidata, guarita mediante il setone* = Dopo avere l'autore con molta erudizione enumerati i diversi metodi e tentativi suggeriti dagli antichi e moderni chirurghi onde rimediare al grave inconveniente suddetto osserva, che solo sul principio del corrente secolo è stato adoprato il setone col qual mezzo curarono fratture non consolidate pei primi Physick (nel 1802) in America, e Percy in Germania senza che uno conoscesse su ciò le idee dell'altro. Più recenti ancora sono e le modificazioni al processo di White e gli altri metodi, quali la cauterizzazione, ed alcun altro che potrebbe considerarsi quale modificazione del processo di Physick, di guisa che è non molto grande fino ad ora il numero dei casi pratici di tal natura riferiti dai Chirurghi, e meritevole quindi di più profondo studio un siffatto argomento. Egli è perciò, soggiugne l'Accademico, che ho creduto non innutile il riferire una osservazione di falsa articolazione che potei guarire coll'uso del setone sebbene impiegato in circostanze non troppo favorevoli.

Alli 10 Dicembre 1837. Bernardino Carbonari fienarolo, d'anni 37, di buona costituzione sparando un fucile e poggiandone il calcio presso a poco nel mezzo

dell' omero destro si fratturò quest' osso all' incirca in quello stesso punto. Non bene soccorso dal primo chirurgo dal quale fu visitato accadde che la frattura non si consolidò ed agli ultimi di marzo del 1838 a me presentatosi lo trovai molto dimagrato forse pel patema d' animo che lo travagliava fieramente, e singolarmente il braccio offeso era molto sottile, l' antibraccio alquanto gonfio e più gonfia la mano per edema. Al luogo della frattura distinguevansi i due frammenti i quali apparivano obbliqui e l' uno sormontava l' altro per forse un pollice; la mobilità dell' uno e dell' altro era evidentissima. Determinatomi a preferenza di tutti gli altri metodi per l' applicazione del settone scelsi, continua sempre il Baroni, il metodo più semplice, quello cioè di Physick; mi servii di un ago ordinario da settone nella cruna del quale passai molti fili di cotone disposti parallellamente, e attraversai con esso il braccio dall' avanti all' indietro, cosa che mi costò qualche pena, giacchè ad onta che due assistenti traessero gli estremi dell' omero fratturato in senso opposto, quando l' ago fu in mezzo ai frammenti richiese non poca forza per farlo scorrere nella voluta direzione.

(*sarà continuato*)

ESTRATTI DI MEMORIE

Sulla causa del cangiamento di colore che provano certi corpi sotto l'influenza del calore; del Sig. C. F. Schoenbein (*Dal Giornale Scientifico-Letterario di Perugia N.°* 64. *Feb.* 1840: *estratto favoritoci dal Sig.* C. G. Mamiani *di Pesaro*).

Non si conosce se la causa del colore de' corpi debba cercarsi nella natura delle loro molecole, ovvero nel modo particolare della loro aggregazione: ma è certo che la natura chimica di una sostanza determina, prima di tutto, i rapporti di questa con la luce; in fatto (dice lo Schoenbein) *in moltissimi casi si può conchiudere, che delle modificazioni chimiche sieno avvenute in un corpo, al solo osservare una modificazione del suo colore*. I corpi composti sono quelli che specialmente cangiano di colore sotto l'influenza del calorico: fra solidi meritano di essere ricordati l'ossido di mercurio rosso, che, quando si scalda, prende un colore bleu-nero; il nitrato basico giallo di mercurio, che si colora in rosso; il joduro rosso di mercurio, che divien giallo ad un' elevata temperatura (1); il cromato di potassa giallo-citrino, che

(1) Forse l'autore intende che questa temperatura sia *molto elevata*, giacchè un' elevazione moderata di temperatura può produrre *fugacemente* nell' joduro il colore giallo, indipendentemente da *alcun cambiamento chimico*: tanto è vero questo, che, col raffreddamento, la sostanza riacquista, in tale caso, il suo colore rosso.

prende un colore ranciato, per effetto di forte calore. I liquidi, salvo qualche eccezione, cangiano in generale tutti di colore, quando vengono riscaldati. Per i gas composti, si suppone che molti assomiglino al gas-acido nitroso, il cui colore (come ognuno sa) è più carico ad un' alta temperatura. Cotale effetto, considerato in generale, proviene egli dunque da circostanze meccaniche, ovvero da' chimici cangiamenti? Finora si era cercato di spiegarlo ammettendo vagamente che il calore producesse una certa modificazione nella disposizione delle molecole intime di un corpo, d' onde un cangiamento di colore. Ma dopo i fenomeni dell' *isomerìa*, dopo gli esperimenti sui sali de' Signori Mitscherlich, Rose, ecc. crede il nostro autore che l' indentità degli elementi, e l' uguaglianza delle proporzioni nelle quali sono combinati, non siano un criterio certo dell' identità delle sostanze chimiche; crede che, ad onta di quelle, vi possano essere grandi differenze nelle proprietà chimiche e fisiche de' corpi; crede in parte col Kielmeyer che ciascuna temperatura particolare abbia la sua proprietà chimica propria. Poscia, Egli aggiunge, se il cangiamento di colore, in discorso, è veramente dovuto ad una modificazione chimica qualunque delle sostanze nelle quali si osserva, devesi pure stabilire in queste, nell' atto in cui il cangiamento stesso ha luogo, una corrente voltaica, dimostrabile, in favorevoli circostanze, per mezzo del moltiplicatore.

Questo è appunto ciò che l' Aut. ritiene di aver verificato, sperimentando sulle sostanze liquide, e precisamente sulla soluzione acida di cloruro di cobalto, su quella di nitrato acido di ferro, sull' altra di solfato acido di ferro, e sulle combinazioni liquide dell' acido nitroso con altri acidi, quali sono il solforico, il fosforico, il nitrico ecc. In tutti questi casi si è mostrata la corrente elettrica, cioè, il disequilibrio dell' elettricità propria del composto; e però vi è stata modificazione chimica, la

quale è dessa (secondo l'autore) che diede luogo al cangiamento di colore, sotto l'influenza del calorico. Per tal guisa, dic' Egli, „ il galvanometro offrirebbe „ all'osservatore uno stromento, che lo porrebbe in „ istato di dimostrare l'esistenza di azioni chimiche là „ dove alcun reagente le annunzia, e dove fino al pre- „ sente si credeva che non si operasse alcuna modifica- „ zione nella costituzione chimica della sostanza che si osserva. Gli sperimenti del *Schoenbein* meritano di essere studiati e ripetuti; tanto più che sarebbero diversamente interpretati secondo certe massime stabilite nel *Trattato dell' Elettricità* del Sig. Becquerel.

Bisognerebbe aver sott' occhio l'articolo originale per conoscere come l'Autore siasi assicurato che la corrente elettrica, da lui osservata in queste sperienze, non abbia tutt' altra origine che quella da lui stesso assegnatale. Il cambiamento di colore sia pure dovuto ad una modificazione chimica della sostanza, in cui esso cambiamento ha luogo, sotto l'azione del calore! ma non parrebbe che questa tale modificazione dovesse essere uniforme in tutti i punti della massa, in modo da non poter produrre correnti trasmissibili al galvanometro? Delle correnti molecolari, tali, cioè, che compiano i loro circuiti da molecola a molecola, ne sappiamo, in tal caso, concepire; delle correnti trasmissibili all'esterno, no.

Memoria seconda

Matteucci Dott. Carlo = *Essai sur les phénoménes eletriques* . . . Saggio sui fenomeni elettrici degli animali. Parigi 1840 in 8.° di pag. 88 con una tavola litografica in foglio.

In questo opuscolo, che è dedicato ai chiarissimi Fisici Signori Arrago e De Humboldt, il dotto Professore di Ravenna, continuando con molto fervore e pari utilità negli studi cui intende da molto tempo, e che, anche di recente, gli fruttarono le onorificenze di essere ascritto tra i XL della *Società Italiana delle Scienze*, ed i *Corrispondenti* dell' Accademia delle Scienze dell' *Instituto di Bologna*, abbenchè parli in genere dei fenomeni elettrici degli animali, più particolarmente però si occupa in fine di quelli offerti dalla Torpedine, e dalla Rana.

È questo lavoro distinto in due *Parti*, la prima delle quali, suddivisa in quindici capitoli, a ciascuno di essi precedono i seguenti titoli: 1.° Leggi generali delle contrazioni prodotte dal passaggio della corrente soltanto nei nervi: 2.° Leggi delle contrazioni prodotte dalla corrente elettrica allorchè agisce nello stesso tempo sui nervi e sui muscoli soltanto — 3.° Corrente elettrica diretta normalmente alla lunghezza del nervo — 4.° Corrente elettrica che agisce sul cervello — 5.° Cause che modificano l' azione dell' elettricità sui nervi; legatura — 6.° Alternative voltiane — 7.° Veleni — 8.° Azione simultanea sui nervi di due correnti elettriche di forza disuguale — 9.° Sensazioni prodotte dalla corrente elettrica — 10.° Secondo qual legge l' attività della rana diminuisca — 11.° Contrazioni tetaniche — 12.° Paralisi — 13.° Confronto tra la corrente elettrica e gli altri agenti stimolanti — 14.° Esame delle teoriche generali emesse per spiegare i fenomi nervosi fin quì

indicati — 15.° Ipotesi diverse intorno allo stesso argomento.

Seconda Parte — 1.° Sunto storico delle osservazioni istituite su fenomeni elettrici della torpedine — 2.° Apparecchi impiegati dall'Autore nelle sue ricerche sopra questo animale — 3.° Fenomeni della scarica elettrica della torpedine — 4.° Cause esterne ed interne che influiscono sulla scarica della torpedine — 5.° Analisi chimica dell' organo elettrico — 6.° Fenomeni elettrici della rana, considerando in primo luogo le diverse parti del corpo di questo animale che sviluppano la corrente elettrica ed insieme le proprietà della corrente stessa; in secondo luogo le cause che nella rana modificano la corrente; parlando poscia della causa di essa corrente, ed infine dello stato elettrico degli organi di secrezione.

La tavola colla quale l'autore ha corredato questo libro interessante rappresenta principalmente nella figura 1.ª l'organo elettrico, preparato nella naturale posizione in un individuo di discreta mole. della torpedine del Galvani = *Torpedo Galvanii Risso* = e dal lato sinistro vi si vedono ancora il cervello ed i principali nervi che da questo all'organo stesso si dirigono: nella figura seconda poi si vede, ingrandito, il cervello e parte della midôlla spinale di altro individuo della stessa specie in un coi nervi comunicanti con questa porzione dell'organo centrale del sistema nervoso. Le altre figure in numero di cinque sono destinate a far conoscere i particolari apparecchi mediante i quali il lodato Fisico ha potuto misurare la direzione e la forza delle correnti tanto nella rana che nella torpedine, ed in quest' ultima dimostrare ancora facilmente la scintilla nell' atto della scarica.

Abbenchè, trattandosi di Autore Italiano, fosse stato desiderabile che questa produzione avesse veduto la luce nell' idioma nativo, pare però che parecchie circo-

stanze di non lieve importanza lo abbiano determinato a preferire la lingua francese, e quelle in particolar modo di rendere più prontamente diffuse le dottrine nel libro contenute, e di procurarne uno smercio più esteso all' estero dove siffatti studj sono con maggiore energia coltivati, e con potenti mezzi favoriti e sostenuti. Chiunque però desiderasse di meglio conoscere e meditare quest' Opera, oltrecchè potrà dall' Autore procurarsene degli esemplari, parecchi trovansi pure depositati e vendibili presso l' Editore di questi Annali, autorizzato a concedere qualche ribasso dal prezzo molto mite di tre franchi assegnato al libro stesso.

(*Ant. Alessandrini*)

BRITISH NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Luatti V. Sulla cotenna del sangue del bue in caso di infiammazione . . . . . pag. 321
Procaccini Ricci Vito. Cenni sui corpi organici fossili da Monte Conaro di Ancona, fin verso l'Emilia . . . . . „ 337
Bianconi Dott. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 349
Alessandrini Prof. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (continuazione) . . . . . „ 372

Estratti di Memorie

Schoenbein C. F. Sulla causa del cangiamento di colore che provano certi corpi sotto l' influenza del calore . . . . . „ 395
Matteucci Prof. C. Saggio sui fenomeni elettrici degli animali . . . . . „ 398

NUOVI ANNALI

DELLE

SCIENZE NATURALI

ANNO 1840

GIUGNO

(pubblicato li 23 Luglio)

Prezzo del presente bai. 25.

BOLOGNA

PEI TIPI DI JACOPO MARSIGLI

1840

AVVISO

I Direttori di questo Giornale, nel pubblicare il Fascicolo di Gennaio pel corrente 1840, hanno creduto di conservare, sì nella copertina che nel Frontispizio, la numerazione progressiva dei Fascicoli e dei Tomi in relazione a quelli già venuti alla luce negli Anni 1838 e 1839. perocchè portano essi fiducia, che que' Signori Soci, i quali favorirono in allora l'edizione di questi Annali, sieno per continuare anche al presente nell'associazione: ovvero che quelli, i quali si sono novellamente associati, possano fare acquisto de' precedenti due Volumi dalla Società Editrice, che dietro richiesta li rilascierà loro a modico prezzo.

Ma potendo a taluno de' nuovi Signori Associati tornare a grado d'avere solamente i Fascicoli dell'associazione in corso, così per provvedere al comodo di questi, senza porre d'altronde un'interruzione nella serie da principio nominata, si avverte che d'ora innanzi si modificheranno opportunamente le copertine de' Fascicoli mensili, e si darà pei singoli Volumi un duplice Frontispizio, cioè uno relativo all'intera edizione di questi Nuovi Annali, e l'altro solamente appropriato alla pubblicazione di ciascun'Annata, curando inoltre che ogni Anno contenga possibilmente delle produzioni non interrotte.

NATURAL HISTORY

„ *De glandularum secernentium structura penitiori*
„ *earumque prima formatione in homine atque ani-*
„ *malibus. Commentatio anatomica: scripsit* Johan-
„ nes Mueller *medicinae et chirurgiae doctor, me-*
„ *dicinae in Universitate Bonnensi Prof. etc. Lipsiae*
„ 1830 *fol. cum tabulis aere incisis* xvii. „

(*Continuazione dell' Estratto, vedi T. I. pag.* 80.)

Libro I. *Prenozioni sulla struttura e sviluppo dei folicoli semplici del sistema cutaneo.*

1.° *Folicoli glandulosi del sistema cutaneo esterno.* Questi, meglio che in qualunque altro animale, si vedono negli amfibii nudi, la cute dei quali opera naturalmente una secrezione mucosa; apparentissimi sono nei rospi presso la sede dell' organo dell' udito, e sopra quasi tutta la estensione della pelle nella salamandra macchiata. Mostransi tali folicoli frequentemente aggregati, come lo sono per lo appunto quelli collocati presso l' orecchio nell' anzidetta specie di Salamandra e che si vedono disegnati nella fig. 1. Tav. IV. ingranditi del doppio (1). Hanno forma otricolare semplice col collo

(1) Delle moltissime ed elegantissime figure unite a quest' opera si riproduranno soltanto quelle che si crederanno idispensabili a rendere utile ed intelligibile questo sunto.

(*il Red.*)

brevissimo e ristretto. Le cripte cutanee dell'uomo, illustrate principalmente da E. H. Weber (1), trovansi sparse sopra quasi tutta la superficie del corpo ad eccezione della palma della mano e della pianta de' piedi; nei neonati riesce molto facile il rinvenirle, sono somiglianti a quelle degli anzidetti animali, qualche volta però alquanto più composte, e vedonsi più distintamente in quei luoghi dove la cute si continua colle mucose interne.

Nei pesci le cripte cutanee, come è già noto da lungo tempo, vestono la forma di tubuli, e di canali comunicanti regolarissimi, e facilmente visibili nelle razze e negli squali.

2.° *Dei folicoli glandolari delle membrane mucose.* Le cripte mucose sono somiglianti ai folicoli cutanei, ma variano moltissimo di figura nelle diverse parti formando ora delle semplici fossette, come negli intestini tenui dell'uomo e di altri animali, ora delle borse o sacchettini, come nella mucosa della bocca e della lingua (fig. 2. Tav. IV.); talvolta assumono figura conica, nello stomaco succenturiato degli uccelli; ovvero si fanno tubiformi come nel gozzo di più specie della stessa classe d'animali. Un primo grado di complicazione di queste glandole si vede nella mucosa interposta alla lingua ed alla laringe, od in questo stesso organo, mostrando la di lui membrana interna delle cripte reticolate costituenti la prima traccia di una composizione di cellule.

3.° *Incremento e sviluppo dei folicoli semplici in glandole conglomerate.* Secondo il parere del nostro Autore dire si deve glandola conglomerata anche quella, composta di un solo folicolo, la parete interna della quale però presenti delle cellule, o concamerazioni secondarie

(1) *Ueber die Struct.* ecc. Sulla struttura delle glandole semplici e conglomerate — Archivi di Meckel, 1827 pagina 274.

comunicanti tutte colla incavatura centrale, e versanti l'umore separato per una comune apertura. Frequentissimi sono gli esempi di questa qualità di glandola, e tali appariscono quelle del prepuzio del Topo Ratto (fig. 3. Tav. IV.) e del Criceto volgare. Cotesta forma costituirà adunque il primo grado di complicazione delle glandole conglomerate, nelle quali esteriormente gli otricelli non si allontanano dalla struttura semplice liscia, divenendo essa celluloso-cavernosa soltanto nell'interno.

Nel secondo grado poi i folicoli si fanno complicati anche all'esterno, tali sono a cagion d'esempio la glandola dello stomaco del Castoro (fig. 4. Tav. IV. a,b.), le tonsile ecc. Ciascuna però di queste masse glandolari si compone dall'aggregamento di molti dei predetti folicoli complicati, che versano l'umore separatamente senza concorrere in un comune condotto.

Nel terzo grado l'interna membrana secernente si sviluppa e si rende anche più complicata formando dei prolungamenti o ramificazioni terminate in ciechi fondi a pareti cavernose. Anche in quest'ordine di glandole ha luogo spesso l'aggregamento di molti di questi folicoli composti, i quali tuttavia rimangono disgiunti nel loro condotto escretorio, come lo dimostra chiaramente la prostata dell'uomo (fig. 5. Tav. IV.)

Esposta per tal modo la successiva formazione e complicazione del sistema glandolare secernente, passa l'Autore nei seguenti libri a discorrere delle forme diverse che vestono le glandole stesse nel Regno Animale e nei diversi apparecchi.

Libro II. *Struttura delle glandole dell' apparecchio digerente.*

1.° *Glandole della lingua.* Oltre i comuni folicoli esistono in quest'organo delle glandole composte, come lo dimostrano anche le citate osservazioni di E. H. Weber nella specie umana. Riempiuti col mercurio i folicoli superficiali, isolandoli, e discendendo più profonda-

mente colla sezione, s' incontrano delle glandolette appianate, composte di globuli del diametro di tre linee, frapposte agli strati fibrosi più superficiali di quest' organo, ed i condotti delle quali, lunghi da un quarto di pollice, trasparenti e giallognoli, apronsi nella mucosa. In certi Rettili privi di glandole salivali, rinvengonsi nella lingua delle particolari masse glandolari, già descritte dall' illustre Cuvier. Parecchi generi di lucertole hanno la lingua rivestita di lunghi e spessi villi che a foggia di tubuli si aprono nella superficie dell' organo: tale si è quella dell' *Agama marmorata*; in altri la superficie stessa è coperta di lamelle o foglioline coadunate, il Camaleonte ed altri Saurii, la testuggine d' europa; ma nella testuggine Mida manca questa disposizione, essendo la di lei lingua liscia.

2. *Glandole della bocca*. Nella faccia interna delle labbra, delle guance esistono pure, come nella lingua, glandolette conglomerate composte di acini e lobuli, e munite di condotto escretorio ramoso. Singolare poi è la conformazione dei grossi folicoli semplici che in parecchie specie di uccelli esistono ai lati della lingua, e che spesso vestono la forma o di sacchettini (fig. 2. Tav. IV.), o di lunghi tubuli paralelli. Le tonsille stesse nella specie umana, e nei bruti mammiferi, appartengono alle glandole della bocca consistenti in un aggregato di folicoli mucosi del secondo grado.

3.° *Glandole dello stomaco*. È di già noto da lungo tempo che tra la tonaca mucoso-vascolare e la muscolare nello stomaco succenturiato degli uccelli, imbuto di Peyer, esiste un grosso strato di folicoli in forma di semplici sacchettini, le estremità aperte dei quali mediante orifici distinti perforano la mucosa stessa. La varia conformazione di questi folicoli è già stata descritta nell' Opera di Home (1), e rappresentata con eleganti

(1) Lectures on comparative anatomy T. 2.

figure. La struttura di queste glandole però non mostra sempre l' indicata semplicità, giacchè nell' occa, nel gallo d' india i sacchettini formano di già delle piccole appendici ed entrano nel secondo grado di complicazione delle glandole conglomerate.

Ma anche lo stomaco dei Mammiferi presenta in molte specie delle glandole particolari formate or da folicoli semplici, or da folicoli composti, ma sempre aggregati in una data regione o posizione del viscere. Una specie del genere Miosso, cioè il miosso moscardino, costituisce, in quanto alla forma e posizione delle anzidette glandole, il passaggio od anello d' unione tra gli uccelli ed i mammiferi. La fig. 1. Tav. V. rappresenta questo stomaco aperto perpendicolarmente, e si vede che, dove l' estremità cardiaca dell' esofago s' allarga, si copre di glandole ad orifici separati, ed emula perfettamente l' imbuto di Peyer degli uccelli: la fig. 4. poi Tav. IV. dà un' idea della stessa glandola, ma di struttura più complicata, come si vede nel castoro.

4.° *Glandole Peyeriane degli intestini*. Queste glandole sono sempre formate da folicoli semplici, spesso aggregati, e talvolta da sole papille o fossette. La storia di queste glandole è stata completamente esposta da *C. H. Rudolphi* (1); vide Egli nei tenui del gatto domestico, ripuliti dal muco e liberati dai villi, che, nei luoghi glandulosi apparivano delle piccole papille le quali osservate col microscopio a mano, vedevansi cinte da una coroncina di minime fossette, e come sono rappresentate nella fig. 2. Tav. V. Nell' uomo, tranne le disuguaglianze della mucosa, non trovò altra cosa degna di rimarco.

5.° *Glandole del retto*. Eduardo *Tyson* nell' anatomia del Delfino Focena descrive una grossa glandola ade-

(1) Anatomisch-physiologische ec. Mem. di anatomia e fisiologia. Sulle glandole di Peyer. Berlino 1802 T.° I-VIII.

rente al retto che mediante molti condotti versa un umore particolare presso l' ano. Nelle razze e negli squali presso l'estremità dell' intestino esiste pure un organo glandoloso incavato, munito del proprio condotto escretorio; le pareti di un tal corpo sono molto grosse e presentano copia grande di aperture, ma non si è potuto dimostrare ancora l' intima loro tessitura.

Libro III. *Sulla struttura di particolari glandole appartenenti a determinate specie d' animali.*

1.° *Organi inservienti alla secrezione delle sostanze acri tramandate da certi insetti.* In questo articolo descrive l' Autore le varie forme di queste glandole trovate dai naturalisti in moltissime specie di insetti dell' ordine dei Coleopteri, ed in parecchie ancora degli Imenopteri: pochissimo però quivi aggiugne del proprio servendosi delle osservazioni e delle figure di *Swammerdam*, *Ramdhor* e *Lèon-Dufour*. Questi organi secernenti, ridotti al massimo di semplicità nei citati animali, fornir possono un idea abbastanza giusta dell' orditura fondamentale delle glandole composte degli animali d' ordine superiore, od almeno della maniera di diramarsi e di terminare dei loro canali escretori. La figura 3. Tav. V. rappresenta l' organo secernente la sostanza acre tramandata dall' insetto coleoptere denominato *Chlenius vestitus*, secondo le osservazioni del citato *Lèon-Dufour* (1): elegantissima si è la distribuzione del condotto di quest'organo, ed il modo suo di terminare in vescichette elittiche; questa forma però può variare in diverse maniere nelle differenti specie, e divenire or più semplice or più complicata, come lo dimostrano le figure unite alle opere dei citati autori, e copiate da Müller nella Tav. I. fig. 13-20.

Molto più semplici trovansi in questi stessi animali, gl' insetti, gli organi che destinati sono alla secrezione

(1) Annales de Sciences Nat. T. VIII. 1826.

della materia sericea mostrandosi sotto la forma di tubi flessuosi or cilindrici, ora a clava verso l'estremità libera, che termina sempre in cicchi fondi di rado biforcati.

2.° *Organi secretorj proprj di alcuni molluschi*. Enumera l'Autore in questa categoria il sacco dell'inchiostro dei cefalopodi: il sacco calcare dei gasteropodi; l'organo che serve alla secrezione della materia della porpora nel *murice*, nel *dolio*, nello *strombo*, nelle *aplisie*, ma nulla dice della tessitura degli organi stessi.

4.° *Organi secretorj proprii di alcune specie di vertebrati*.

A. Rettili. Tra questi organi sono annoverati, la glandola moscata del cocodrillo situata verso la metà del margine inferiore di ciascun ramo mascellare, e somigliante ad un folicolo semplice: le glandole composte dell'ano dei cocodrilli stessi e dei serpenti, e le glandole femorali di parecchi saurii. L'autore si è occupato della ricerca dell'intima struttura soltanto di queste ultime che s'incontrano nei generi Tachidromo, Cordilo, Basilisco, Iguana, Policro, ed in alcuni Gechi, perchè fin qui trascurata. Nel Policro marmorato, *lucerta marmorata Linn.*, queste glandolette hanno una forma cubica, sono aggregate, e l'interna cavità di ciascuna di esse si estende in moltissimi otricelli allungati come si può vedere nella fig. 4. Tav. V. Nella Lucerta occellata, e nella verde le glandolette sono appianate ed hanno il collo più lungo.

B. Uccelli. In cotesta classe di vertebrati enumera Müller la sola glandola del groppone destinata a preparare l'umore untuoso che spalma le penne: avendola egli osservata principalmente nei palmipedi che la presentano maggiormente sviluppata, la descrive e delinea nel cigno dove si mostra composta di tanti tubetti verticali addossati strettamente gli uni agl'altri.

C. Mammiferi. Molti, ed in diversi luoghi collocati,

ed a varii uffici destinati sono gli organi secernenti proprii di molte specie di questa classe; tali sono — a. I *follicoli lagrimali* dei ruminanti situati sotto la cute che copre la regione facciale incavata dall' osso lagrimale, e descritti da Cuvier nel cervo e nell' antilope. Meckel crede si rinvengano anche in altri ruminanti, e paragona alle medesime le fossette visibili nella faccia di diversi serpenti velenosi. Abbenchè però il nostro Autore abbia trovato le nominate fossette nel Trigonocefalo, tuttavia la cute che le ricopre non ha offerto al medesimo struttura glandolare — b. *Le glandole facciali* del pipistrello, e della marmotta scoperte da Tiedemann, e secernenti nei primi l' umore che spalma le ali — c. La *glandola temporale* dell' elefante, scoperta da Camper, e che, al dire di Cuvier, tramanda nel maschio copioso umore da un' apertura situata tra l' occhio e l' orecchio nel tempo della frega — e. *Glandola dorsale del Dicotile col colaro = Sus tajassu Linn.* = Abbenchè questa glandola sia stata osservata e descritta fino dal 1823 da *Seiffert*, non essendosi però questi occupato di ricercare l' intima tessitura della medesima, il nostro Autore ne dà un' esatta figura, e dimostra che ciascun lobulo di essa è composto di molte cieche vescichette, le cavità delle quali dirigonsi ad un comune canaletto e questo termina in una cavità maggiore della massa glandolosa che, mediante un breve canale escretorio, versa l' umore nella superficie della cute — f. *Glandola moscata* della coda del sorice moscato, trovata ed esattamente descritta da Pallas — g. *Glandole situate al perineo e presso l' ano*. Molte sono le specie di mammiferi che presentano questa singolarità di struttura: l' autore ha esaminato diligentemente siffatte glandole nella lontra comune, nel castoro, nella jena, e nella viverra zibeto. L' intima tessitura loro è varia nelle diverse specie; la fig. 5. Tav. V. dimostra la singolare costruzione della borsa dell' ano d' una jena femmina — h. *Glandole*

del prepuzio. In molte specie dell'Ordine dei Roditori ai lati del pene, o della clitoride sotto gli integumenti si rinvengono dei sacchi di forma allungata destinati a secernere dei particolari umori, i quali sacchi ora sono complicati solo nel fondo da piegoline e cellulosità, come nel criceto volgare, e nel topo ratto; ora hanno una simile struttura in tutta la loro estensione, come lo hanno dimostrato Brandt e Ratzeburg nel castoro — i. *Glandole inguinali*, analoghe alle precedenti: consistono in piccoli sacchi conglomerati situati negli inguini delle Lepri, e che mediante semplice apertura, in luogo privo di peli, versano una sostanza densa e fetida ai lati del prepuzio e della clitoride. Appartiene pure a questa categoria la borsa moscata del muschio muschifero descritta da Pallas ed illustrata dai citati autori Brandt e Ratzeburg. Anche l'*Antilope gutturosa* al dire dello stesso Pallas è munita di una borsa consimile ma vuota; però secondo le osservazioni di Cuvier parecchie specie di questo genere hanno presso le mammelle una borsa formata da una piega della cute, che tramanda materia oleosa fetida. — k. *Glandola velenifera* dell' ornitorinco paradosso: situata questa presso l'articolazione del femore colla gamba fu descritta esattamente da' *Seiffert* e G. F. *Meckel* nella sua eccellente monografia di questa specie singolare d'animale della Nuova Olanda — l. *Glandole ungueali* dei ruminanti: presso la radice delle unghie in moltissime specie di quest' ordine trovansi molte glandole folicolari di già note da lungo tempo agli anatomici, e che il nostro autore osservò nella pecora: generalmente si crede che manchino nel bue.

Libro IV. *Sulla struttura delle glandole succenturiate agli organi genitali*.

1.° *Invertebrati*. In questa estesissima sezione del regno animale parla l'autore, sul proposito delle nominate glandole, solo degli insetti e dei molluschi, nulla

aggiugnendo del proprio, ma riportando le osservazioni e le figure di *Swammerdamm*, *Lèon Dufour* e *Cuvier*.

2.° *Vertebrati*. a. *Pesci*. Negli squali, razze e chimere, che sono i soli pesci forniti di ovidutto distinto dall' ovaja, nella regione superiore di quel canale, l' ovidutto, e tra le di lui tuniche, protuberano due glandole, già vedute anche dagli anatomici antichi, ma dell' intima tessitura delle quali nissuno si era per anche occupato. La massa globulosa si compone di molti tubuli distinti, quasi paralelli, i quali, mediante aperture separate, versano una sostanza vischiosa nel canale destinata ad inviluppare le uova, ed a fornirgli l' esterno involucro corneo a lunghissimi cirri — b. *Rettili*. Nelle rane, nei rospi, nelle salamandre presso l' estremità dei condotti deferenti trovansi delle piccole appendici ammassate e cieche, paragonabili alle vescichette seminali degli animali superiori — c. *Mammiferi e Uomo*. Quì l' autore descrive e delinea due nuove glandolette, a folicoli vescicolari, trovate in parecchj roditori, come nel criceto volgare, e nel topo ratto, ed i condotti delle quali sboccano nei dutti deferenti presso il loro passaggio nell' uretra.

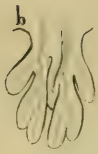
Quali organi glandolosi accessorj dell' apparecchio genitale dei mammiferi devono pure essere considerate due glandole dette da Cuvier succenturiate delle vescichette seminali, o vescichette accessorie. Hanno struttura folicolare a foggia di intestinuli ramosi che si continuano spesso con quelli della vera prostata o che ne fanno le veci allorchè questa manchi.

Nel Criceto volgare si trovano ancora altri due corpi vescicolari situati posteriormente ai dutti deferenti, i quali corpi l' autore trovasi indeciso se debba riferirli alle vescichette seminali ovvero ad una nuova prostata posteriore. L' ampio volume del condotto seminale presso la sua inserzione pare rimediar possa alla mancanza delle vescichette mottivo per cui propende a considerare

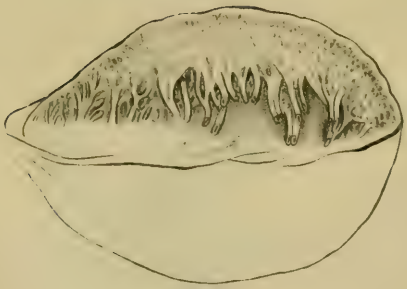
F.1.

F.2.

F.3.



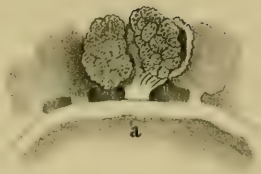
F.4.

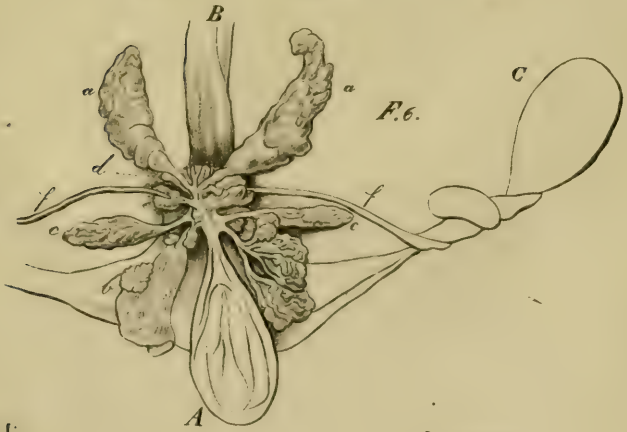


F.5.

C.B. dis. Lit. Bettini.

BRITISH
NATURAL HISTORY





C.B. dis.

Lit. Bettini.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

gli anzidetti due corpi piuttosto come succenturiati alle prostate e li denomina prostate posteriori: ad un tal parere l'autore è condotto ancora dall'osservare che coesister possono tali prostate, abbenchè meno sviluppate in tal caso, colle stesse vescichette seminali.

Nella fig. 6 Tav. V. che dimostra le parti genitali del topo ratto, sono espresse le descritte parti le quali, più o meno sviluppate, esistono tutte in questo roditore. A. La vescica orinaria inclinata all'avanti. B. L'intestino retto; C. un testicolo, — a a. Le vescichette seminali -- b. Le prostate anteriori — c c. Le prostate medie -- d. Prostate posteriori — e. Glandolette o folicoli situati all'estremità dei dutti seminiferi f f.

La prostata umana somigliante a quella del cane e del gatto non si mostra così patentemente divisa in folicoli appendicolati o ramosi come negli altri mammiferi, avendo verso la periferia struttura più compatta: la fig. 5. Tav. IV. della quale si è sul principio parlato fornisce una giusta idea dell'intima tessitura della medesima.

Le glandole del Cowper infine, pochissimo apparenti nell'umana specie, sono molto voluminose nella maggior parte degli altri mammiferi nei quali acquistano forma e struttura diversissima, ripetendo per così dire le diverse gradazioni di struttura fin dal principio notate nelle glandole conglomerate.

(*sarà continuato*)

MEMORIA

SULL' IMBIANCHIMENTO

DELLA CANEPA

DEL

DOTT. PAOLO MURATORI

L' imbianchimento della canepa, è un' operazione, che nei tempi passati si affidava totalmente ai coloni: dal principio di questo secolo cominciò ad interessare l' attenzione degli scienziati, a determinare i proprietari a seguire i consigli e le modificazioni proposte a tale scopo, non che ad usare molte cure, ed avvertenze, che per l' addietro erano neglette. Furono quindi inventati dai fisici, e dai meccanici di diverse nazioni mezzi d' imbianchimento, da sostituirsi al metodo comune che è quello della macerazione, il quale oltre al non dare che in pochi casi, e circostanze una canepa di una bianchezza, e lucentezza perfetta, si ritiene dalla maggior parte avere anche l' inconveniente di essere nocivo alla salute pubblica per le esalazioni che per questa si versano nella atmosfera, e ciò non a torto, anzi, secondo che a me ne sembra, con molta ragione, poichè li diversi gas (gas idrogene carbonato, carbonato d' ammoniaca, gas acido carbonico ec.), che si sviluppano sempre per la decomposizione delle sostanze organiche, e

che anche in questa non possono mancare, devono di necessità influire se non a cagionare direttamente, ed immediatamente malattie, predisporre gli organismi alle medesime, vale a dire, la loro influenza non può essere del tutto indifferente all' economia animale.

Conforme a questa mia opinione ne è pure quella del Taddei, poichè in una nota della sua opera intitolata *repertorio dei veleni e contraveleni* riferendo essere sentimento di vari medici, e fisici di molta autorità che la macerazione della canepa, o del lino non è che incomoda pel cattivo odore, e non perniciosa alla salute per gli effetti, così si esprime. = Tale è il sentimento di vari medici, e fisici di molta autorità. Io ho dubitato (e tuttavia ne dubito) che costoro abbiano avuto più a cuore gl' interessi dell' economia rurale che quello della salute pubblica. Il Sig. Parent de Chatelet ha riprodotto questa medesima opinione, e i risultati negativi di varie esperienze egli adduce in appoggio dell' innocuità delle emanazioni del Lino, e della canepa in macero. Innocua pure ne ha sperimentato l' acqua usata per bevanda (V. Gazzetta eclettica N. 4. Feb. 1834). Ma se da quell' aria fetida, e da quell' acqua sordida non provennero disordini di salute, prova bastante questa non è per autorizzarci a dire, che sempre, e in ogni caso innocue alla salute dell' uomo esser debbano sì l' una, che l' altra: del pari che sempre innocue asserir non si potrebbero le carni putride ingerite dall' uomo, benchè digeribili e assimilabili abbiale lo Spalanzani ritrovate. I funesti effetti di tali cibi sono stati da noi segnalati alla pagina 295. Come si potrà poi dimostrare che le emanazioni suddivisate non spiegano, in concorso con altre cause o cognite, o incognite, la loro deleteria azione, o che esse di concerto con altri agenti non predispongono più, o meno gli individui a contrarre una tale, o tal' altra malattia? In una parola se ancor provato non è, che quelle fetide emanazioni debbano

alla salute necessariamente pregiudicare, non è del pari ancor provato che esse non possono in qualche caso danneggiare.

Oggi giorno poi si sono maggiormente industriati i meccanici, e i fisici per ottenere la canepa molto bianca, perchè questa benchè corta viene dai commercianti preferita a quella che sebbene più lunga, e più tenace ha minore bianchezza. La ragione di questa preferenza a me sembra essere questa, e cioè che dovendosi le tele di canepa pel loro imbianchimento sottoporre all' azione del cloro per essere bene imbiancate; tanto meno concentrato dovrà essere l' agente suindicato, e tanto minor numero di volte si dovrà ricorrere alla sua azione, e ciò con grande vantaggio, poichè in caso opposto il cloro attaccherebbe non solo la materia colorante, ma ancora il tessuto, e si perderebbe di molto nella robustezza.

I perfezionamenti, o le modificazioni proposte al metodo comune della macerazione, i metodi nuovi inventati in sostituzione del medesimo hanno avuto per iscopo, o la salute pubblica, o l' interesse della maggiore bianchezza, o l' uno, e l' altro scopo contemporaneamente. Ma pur troppo i lodevoli sforzi dell' umano ingegno non sono stati coronati da felice successo, e ci troviamo oggigiorno, a questo riguardo, a un dipresso alle stesse condizioni di prima, non essendo le modificazioni, o le invenzioni state addottate, perchè insufficienti al fine che si proponevano. La macchina inventata da Christian, all' oggetto di abolire la macerazione come perniciosa alla salute, non ha realmente quei vantaggi, che gli vengono attribuiti dal suo inventore, e da alcuni fautori, come è stato chiaramente dimostrato con sperienze dirette dal chiarissimo nostro Professore Contri. Poichè con essa si arriva bensì a separare la lisca dal tiglio, ma non si toglie il succo glutinoso, che tiene unite le fibbre del tiglio medesimo, nè da esse si separa la materia colorante verde, o la clorofilla;

di modo che la canepa in tal modo lavorata si vede contenere le particelle di clorofilla molto suddivise, e di più il glutine, i quali non possono essere tolti, per la semplice azione meccanica della macchina suddetta, ma vi si richiede un' azione chimica, e cioè la macerazione. Nò l' effetto di questa può ottenersi coi successivi imbianchimenti della tela perchè la materia colorante, e molto più il glutine restano viemaggiormente combinati col tiglio.

Non molto dissimili da questi furono i risultati dell' apparecchio di Merk, il quale assicurava di ottenere l' imbianchimento della canepa nello spazio di tre, o quattro ore col mezzo del vapore introdotto in una camera, o botte in cui fosse stata precedentemente collocata la canepa stessa, e all' oggetto poi d' impedire che le esalazioni fetide si emanassero nell' atmosfera, mediante uno scolatojo ed una chiavica sotterranea l' acqua del vapore condensata in un colla materia organica, che contiene in dissoluzione viene eliminata. La canepa poi in tal modo ottenuta non ha bisogno, che di lavature, che si eseguivano al macero. Oltre al non ottenersi una canepa che pareggi nella bianchezza, e nelle altre qualità quella che si ha colla macerazione ordinaria si ha ancora l' inconveniente della non piccola spesa, che si richiede per provedere questo apparecchio, e di più della difficoltà di farlo addottare ai contadini, essendo questi, come è ben noto, ritrosi ad abbandonare le loro antiche abitudini massime quando si tratti di seguirne altre, che ai loro occhi appariscono maravigliose, e studiate, e quando non ne veggano un manifesto, e grande vantaggio. Dal fin qui esposto si vede, che i mezzi fin ora adoperati per estrarre e per imbiancare il tiglio della canepa non sono tanto perfetti, e che un tale soggetto richiede, e merita ancora d' essere bene studiato. Essendomisi perciò opportunamente offerta l' occasione intrapresi alcune semplici espe-

rienze, che mi propongo di esporvi, se mi sarete cortesi della vostra attenzione. Più volte ho tenuto discorso su tale argomento col meritissimo nostro collega Signor Marchese Luigi Davia, il quale meco ragionando conveniva nella necessità di instituire nuovi sperimenti; e nel mentre che m' impegnava a volerli intraprendere, mi instruiva ancora di molte particolarità risguardanti la macerazione ordinaria, e fra le altre cose mi faceva noto esservi delle acque più addattate di altre all' imbianchimento della canepa. Perlochè nella scorsa stagione estiva, prima dell' affondamento della canepa nei maceri, il sullodato Sig. Marchese si compiacque d' inviarmi diverse qualità di acqua tratta da maceri in diverse posizioni, indicandomi nello stesso tempo quali erano buone, e quali cattive affinchè le analizzassi, e dalla differenza dei risultati determinassi la ragione dei diversi effetti che se ne ottengono. Dalle analisi comparative fatte, potei facilmente conoscere, che le acque meno addatte alla macerazione, e all' imbianchimento della canepa sono quelle che contengono in certa quantità solfato di calce, e carbonato di ferro. E la ragione di ciò, se non erro, è quella stessa per cui i legumi in simili qualità di acque non si cuocono bene, come nelle altre acque, ma s' induriscono, vale a dire è il solfato di calce che come nei legumi si unisce alla *legumina* di Bracconnot, (che non è altro, secondo le sperienze di Raspail, che glutine unito all' allumina vegetabile) così nella canepa attacca il succo glutinoso del tiglio, e nell' un caso, e nell' altro impedisce la sua soluzione nell' acqua. E all' opposto le acque più addatte a tale scopo sono le acque che non tengono, o contengono poca quantità di tali principii, come sono le acque di pioggia, quelle dei fossati, di riviere ecc.

In seguito di tali cognizioni riflettendo io alla difficoltà d' avere a tale uopo un' acqua libera dai suddetti principii, e pensando d' altronde non essere forse impos-

sibile di trovare un qualche mezzo chimico per facilitare non solo, ma anche per migliorare l'imbianchimento della canepa, con tutte le qualità di acque, divisai di unire all'acqua che servir deve alla macerazione alcune sostanze, le quali dietro le cognizioni chimiche che si hanno de' suoi principi potessero influire su tale imbianchimento.

Le sostanze pertanto da me impiegate furono l'orzo germogliato, il liscivio caustico, e il carbone. Il primo perchè co' suoi princìpi sollecitando, e attivando come è noto, la fermentazione mi pensava che resa con tal mezzo più pronta, e attiva la macerazione, vale a dire la soluzione del glutine e della materia colorante nell'acqua, si ottenesse il tiglio della canepa più bianco. Il secondo per la proprietà che ha di sciogliere il glutine, e il terzo per la virtù che gli viene generalmente attribuita di distruggere la materia colorante.

Disposti a tale scopo cinque vasi di ampiezza sufficiente, e in tutti eguale, nel cortile annesso al Laboratorio chimico marcai questi coi numeri 1. 2. 3. 4. 5. Nel vaso numero 1. fu posto acqua semplice, e questo perchè servisse di confronto per la temperatura degli altri. Nel N.° 2 misi acqua pura alla stessa altezza, ed un fascetto di canepa. Nel N.° 3 la stessa quantità di acqua eguale quantità e qualità di canepa, e sufficiente quantità di orzo germogliato. Nel N.° 4 invece dell'orzo oltre la canepa, e l'acqua vi mescolai calce, e cenere, e nel N.° 5 finalmente in luogo di queste sostanze vi posi la polvere di carbone di legno. Fatto ciò, ogni giorno per sedici giorni consecutivi ad un'ora fissa che era sempre la meridiana, esaminava col termometro le rispettive temperature dei cinque vasi suddetti notandole distintamente, ed investigando i cambiamenti che adduceva la macerazione corrispondentemente al grado di temperatura risvegliatosi. Dalle osservazioni fatte rilevai che l'aumento della temperatura era in rela-

zione collo sviluppo dei gas, e della maggior attività della macerazione, che riscontrai essere nel vaso N.° 3 ove eravi l'orzo germogliato, e N.° 2 ove la macerazione aveva luogo nell'acqua semplice, mentrecchè nel vaso N.° 4 della potassa, bassa ne era la temperatura, e nulla la macerazione. Nel vaso N.° 5 del carbone la temperatura si conservò a un dipresso come l'ordinaria, nè niun gas emanava da esso. Le differenze di tali risultati possono rilevarsi dallo specchio comparativo, che presento.

Dopo i sedici giorni estratta la canepa dai vasi, lavata, ed asciugata al sole vidi, che la canepa la più bianca e la più tenace era quella contenuta nel vaso del carbone; che inferiore a questa era quella del vaso dell'orzo; che più inferiore ancora era quella dell'acqua; e che quella del vaso della potassa aveva il tiglio quasi immutato, e aderente alla lisca. Che nel vaso contenente orzo germogliato, e in quello ove eravi l'acqua soltanto la temperatura, e lo sviluppo dei gas fosse molto maggiore, e molto più marcato che negli altri, la ragione ne è di per se stessa chiara, essendo in questi vasi la macerazione stata più attiva; ma che nel vaso contenente carbone la temperatura non siasi sensibilmente cambiata, e non siavi stato sviluppo di gas, e ad onta di ciò l'imbianchimento della canepa sia stato maggiore, che nei vasi suaccennati, la ragione a prima vista non è tanto chiara, ma si conosce riflettendo alle proprietà di cui è dotato il carbone, e cioè quella di moderare la fermentazione delle sostanze organiche, e di mantenerla in un grado costantemente uniforme, e di sottrarla all'influenza della temperatura esterna essendo come è noto cattivo conduttore del calorico, non che la proprietà che possiede di assorbire, e di trattenere i gas che si sviluppano; mentre negli altri vasi la macerazione essendo soggetta, e legata all'influenza della temperatura dell'aria varia il grado di essa al variare

di questa; lo che però si oppone, come l'esperienze lo dimostrano, al più perfetto imbianchimento.

Secondo poi quello che a me ne sembra il carbone giova all'imbianchimento della canepa perchè oltre alla facoltà di distruggere la materia colorante, e le altre proprietà or ora accennate, ha anche quella di essere buon conduttore dell'elettricità; avvegnacchè non si deve defraudare questo agente, tanto influente in tutte le operazioni chimiche sì naturali, che artificiali, della sua parte che deve necessariamente avere anche nella macerazione della canepa.

Deducesi adunque dalle sperienze suddette

Che il carbone è quella sostanza che a preferenza delle altre influisce al maggior imbianchimento della canepa:

Che l'acqua più atta allo stesso scopo, è quella che contiene minore quantità di solfato di calce, di modo che sarebbe bene nella costruzione dei maceri evitare ove sorgono delle polle d'acqua, o deviare queste dai fondi dei medesimi, contenendo esse ordinariamente del solfato di calce:

Che il carbone oltre il vantaggio dell'imbianchimento maggiore che produce ha anche l'altro d'impedire le emanazioni fetide nell'atmosfera, e di giovare così indirettamente alla salute pubblica.

L'uso poi di questa sostanza non esige molto dispendio, nè si richiede di essa molta quantità. Inoltre il modo di adoperarla per ottenere lo scopo suindicato è semplicissimo. Si riempiono di esso pestato grossolanamente, o anche in pezzi (non in polvere fina perchè nuotando nell'acqua s'insinuerebbe nelle fibbre del tiglio e solo con qualche difficoltà si potrebbe separare) alcune ceste di vimini, e chiuse si mettono nell'acqua del macero; a principio vi galleggiano, poscia si affondano del tutto.

Finalmente l'uso del carbone oltre essere poco dispendioso, e di facile esecuzione avrebbe ancora il van-

taggio di potere più volte servire a questa operazione colla sola precauzione di ben disseccarlo; o pure di servire alla combustione negli usi domestici, od anche meglio senza disseccarlo potrebbe prestarsi alla concimazione dei terreni unendolo agli ingrassi, poichè anche questo cederebbe facilmente sotto date condizioni le materie organiche di cui è imbevuto, e oltre a ciò servirebbe, come viene notato da Payen, unito agl' altri ingrassi massime di natura animale per moderare la loro decomposizione, e ritenere per conseguenza a profitto dei vegetabili quelle materie, che comunemente vengono esalate nell' atmosfera.

Non trascurerò di notare che adottando il carbone come mezzo d' imbianchimento, o anche la semplice macerazione sarebbe bene che una porzione del macero fosse separata e servisse unicamente per l' ultima lavatura da darsi alla canepa; perchè quell' acqua in cui la canepa fu macerata tenendo in soluzione molti princìpi organici libera difficilmente il tiglio dalle materie estranee che vi sono aderenti. Il semplice mezzo che io propongo avrebbe il doppio scopo, e dell' interesse, per l' imbianchimento maggiore che si ottiene, e del vantaggio della salute pubblica per l' impedita esalazione di princìpi nocivi nella atmosfera. Lascio a voi che ne avete l' opportunità di ripetere, e di verificare l' esperienze da me fatte; contentandomi io di chiamare l' attenzione vostra sopra un' oggetto cotanto interessante all' industria agraria di questa nostra provincia.

SUI FENOMENI GEOLOGICI

OPERATI

DAL GAS IDROGENE

DEL DOTT. G. BIANCONI

(*Continuazione V. Fasc. di Maggio* 1840 *pag.* 349.)

CAPO II.

Asia

§. 1.

Contorni del mar Caspio.

116. Lasciando ora l'Europa partiremo dalla Tauride e penetreremo in Asia seguendo la Catena del Caucaso, per portarci colla medesima sulla costa occidentale del Caspio ove essa termina il suo corso. Lungo la medesima troviamo indicate da alcuni autori le Colline crescenti situate al suo piede, che altro non sono per quel che ne dicono, senonchè eminenze talora di 400 piedi di altezza formate da eruzioni fangose. Diversi Terreni ardenti sono sparsi quà e là sopra questa catena fra i quali i più conosciuti sono quelli del

Monte Sjubana 4 giornate dalla città di Baku (1). Si moltiplicano e si estendono li Vulcani fangosi, ed i Terreni ardenti all' appressarsi delle rive del Caspio: si avanzano sulla penisola Apcheron, valicano tratto del mare, e si mostrano nelle isole in faccia a Baku, e specialmente nelle due Swetoy e Pogorelaja-Plita alla imboccatura del fiume Kour: ma non sappiamo sin ora se attraversino il mare per ricomparire sulla riva orientale, insieme coi bitumi e coi Laghi salati, che ivi pure sono stati descritti. Ma sopratutto i contorni di Baku sono luoghi celebratissimi per la quantità di Nafta, per le Salse, e pei Fuochi. Se nel raggio di due miglia attorno alla città si faccia un foro in terra (dice Hanway (2) il Gas ne sorte prontamente e si accende all' appressarvi di una face. I Guebri adoratori del fuoco vi hanno costrutto dei Tempj entro i quali accoglievano le fiamme oggetto di lor venerazione. Salse in grandissimo numero stanno mescolate ai Terreni ardenti, e vanno talora soggette a violenti eruzioni, e celebri furono quelle della Salsa di Jokmaly a 14 werstes all' Ow. di Baku descritta da Lenz (3), e quella di Gakurali descritta dal Gamba (4) che fece la prima comparsa nel Decembre 1827 preceduta dalle scosse di Terremoto ricordate di sopra (N.° 48 in nota) (5). Il quale ultimo autore somministra ancora preziose indicazioni intorno al suolo di questa contrada.

(1) Kaempfer. Amoenitates Exoticae. Lemgoviae 1712. pagina 274.

(2) Riferito da Pinkerton. T. V. pag. 117.

(3) Humboldt Fragmens Asiat. T. I. pag. 181.

(4) Ferrusac. Bullet. T. 16 pag. 386. e T. 14. N. 29.

(5) Un altra eruzione troviamo descritta dal Sig. Barozzi de Els, accaduta nel Giugno 1830 sul monte Boz-Tépé presso Baku, in cui nota particolarmente che „ l' hydrogéne carboné était un des principaux agens du phénoméne,

117. A 12 verstes da Baku partendo dal villaggio tartaro Ukmaly, egli dice, una catena di colline si mostra lunga la strada; sulle quali vi ha il Vulcano fangoso suddetto del 1827. Il terreno è interamente argilloso; e le fessure più profonde lasciano scorgere ovunque una eccellente argilla da stoviglie d'un grigio bleuastro (1). L'eruzione del Vulcano fangoso aveva portato al giorno de' frammenti di schisti argillosi molto duri che si dividevano in romboidi, con vene di calcare cristallino „ Io debbo ancora notare, continua egli, che tutto questo cantone è quasi coperto di laghi salati. Tutto il paese inoltre ma più particolarmente le rive del mar Caspio, che non ne è lontano più di 4 leghe dal luogo della eruzione, contiene una grande quantità di sorgenti di Nafta „ 82 pozzi di questa sono nel solo paese di Balknay a 12 werstes all' Ow. di Baku ove pure è il gruppo principale dei Vulcani fangosi (2), e senza ciò è noto che dicesi essere la Nafta l'unico combustibile della città di Baku, ed oltre a questo consumo tanto ne resta da farne un articolo di rilevantissimo commercio coll'estero. Nell'Isola Tshelekaen i pozzi sono cavati in una argilla grigia arenosa, contenente Gesso, e sgorga la Nafta sopra un acqua salata (3). Il Gas infiammabile che agisce nelle Salse e nei Terreni ardenti, sorte pure nei Pozzi di Petrolio, nei quali assai distinto s'intende il mormorio che

le chlore, et l' hydrogène sulphuré n'y étaient qu' accidentellement etc. (Bull. de la Soc. Géol. T. 2. pag. 167). La descrizione di un altra eruzione avvenuta li 26 e 27 Gennajo 1839. si legge Neues Jahrb für miner. von Leonhard 1840 pag, 94.

(1) La chaine du Caucase présente fréquemment une argille alcaline, un sel commun, et la Natrum des anciens. (Desmarets Encyclop. Méthod. art. Caucase).

(2) Humboldt. O. C. pag. 180.

(3) Ferrusac. Bull. T. 27. N. 56.

esso produce (1). Hanway osservò che le sorgenti di Nafta, allorchè il tempo è burrascoso gettano con assai più di veemenza. Sorgenti termali e salate stanno a fianco di quella di Nafta.

118. Ma il luogo che pare somministrare la qualità più perfetta di questo Bitume è la penisola di Apcheron che si avanza nel Caspio al N. E. di Baku. „ La terra attraverso la quale la Nafta penetra è una argilla o propriamente una marna grossolana che fa violenta effervescenza cogli acidi, s'indura al fuoco, è plastica, ruvida maneggiandola a cagione di una sabbia che vi si trova frammista, ma in piccola proporzione... a due piedi però sotto la superficie essa è dolce al tatto e non è più frammista alla sabbia „ (2) lo che dimostra essere la sabbia un ingrediente accidentale. In altri punti di questa penisola si mostrano degli strati solidi inclinati, dalle cui fessure esce il Gas che alimenta i Terreni ardenti. Tale è il suolo dei grandi fuochi di Baku presso Atec-Gah (3). Altrove il suolo è ingrombo di frammenti calcari che gli abitanti convertono in Calce viva, valendosi del fuoco dello stesso Gas (4). Il terreno argilloso sembra tuttavia il più comune, perchè Lenz (5) ci narra che ove la roccia non è a scoperto vi ha argilla arenosa. La sterilità domina in questi luoghi, ed i contorni di Baku pel giro di qualche versta sono privi di ogni vegetazione.

119. Oltre la Nafta meritano osservazione tanto nella penisola quanto sul littorale, che sulle isole adiacenti le acque salate. Le Acque dei pozzi di Apcheron sono

(1) Humboldt Fragmens Asiat. T. I. pag. 183.
(2) Histoire des découvertes. T. 2. pag. 213. e 215.
(3) Kaempfer. pag. 273. — Fragm. Asiat. T. I. pag. 172 — Eichwald nel Bullet. di Feruss. T. 27 pag. 135.
(4) Découvertes. T. 2. pag. 213.
(5) Viaggio a Baku.

salmastre per modo, che i forestieri difficilmente possono accomodarvisi (1). Un rio di 5 passi in largo ed un palmo profondo, limpido quanto un cristallo, è intensamente salato (2). Un lago circondato da quattro piccoli gruppi di case i di cui abitanti sono continuamente intesi a cavare il sale che cristallizza nel Lago mediante il caldo, e tanto se ne aduna, che viene recato al porto di Baku *tum ad exteros mari dimittendum tum huc illuc per provincias* (3). Da Baku avanzandosi entro terra verso Chamaki il Sig. Gmelin (4) trovò presso il Villaggio Aecmetli un Terreno ardente, il cui suolo era impregnato di Nafta, e tratto tratto de' piccoli laghi salati coperti di cristalli cubici. Nei contorni di Sallian città situata a 24 leghe al S. E. di Chamaki, ove pure sono salse simili a quelle della Crimea (5), havvi una grande quantità di questi laghi salati, che somministrano il Sale per la salagione dei Pesci del prossimo fiume Kour. S' incontrano in differenti punti all' intorno di Sallian delle sorgenti gorgoglianti (bouillonantes) d' un gusto amaro, sulla superficie, e sulle sponde delle quali il Sale si addensa in cristalli. Sgorga l' acqua di queste sorgenti con violenza verso l' alto, e si diffonde in rivoli, o in picco lilaghi i quali disseccansi a lungo andare, e somministrano allora il Sale. Tutto il distretto di Sallian è in generale rimarcabilissimo, oltre alla copia grande di Nafta, per la quantità di Sale che produce, e sopratutto lungo la riva occidentale del fiume Kour ve n' è una grande abbondanza. Succede non di rado che il Sale si ferma alla superficie del suolo e sembra provenire dalla Terra. . . ed allorquando

(1) Lenz Viaggio a Baku.
(2) Kaempfer. pag. 282.
(3) Id. pag. 284.
(4) Découvertes. T. 2. pag. 226.
(5) Eichwald. Bullet. de Ferussac. T. 27. pag. 135.

è piovuto quasi tutte le acque gorgoglianti hanno un sapore più salato (1). Non occorre ricordare di nuovo il numero di laghi salati che cuoprono il suolo di Gakurali e contorni (N.° 116). Il fenomeno inoltre dei Laghi salati continua ancora montando verso il Nord: e nei contorni di Astrakan ve ne ha una quantità sorprendente (2). Anche nella mentovata Isola Tschelekaen parecchi stagni salati somministrano il Sale, ed alcuni hanno le acque così sature che depongono il Sale sulla mano per poco che vi si tengano (3).

120. Qui cade in acconcio il riflettere che molti degli indicati laghi trovansi entro terra o almeno a tale distanza dal mare che per niun modo può concepirsi il sospetto che ebbe già Pallas per que' della Crimea cioè che le ondate del mare andassero rinnovando la Salsedine ne' medesimi e compensassero le perdite delle annuali estrazioni di Sale. La *Salina* o lago salato di Abcheron si oppone parimente a questa opinione, oltre forse alla sua ubicazione anche per essere contornato da gruppi di case per ogni lato (4). Altrettanto dicasi dei Laghetti di Sallian la cui origine manifesta è immediatamente dipendente dal ristagno delle acque di Sorgenti salate. Quindi non restano se non che due ipotesi, o le vene salse che alimentano cotesti laghi derivano da infiltrazioni delle acque del Caspio, ovvero nascono da acque che abbiano dilavato e sciolto un banco salino che sotto si asconda. Ma oltrecchè è opinione sostenuta da molti che le acque marine per le infiltrazioni attraverso la Terra depongano la salsedine e divengano dolci, questa prima ipotesi poi disgiungerebbe totalmente la quistione dei Bitumi (che tanto abbondano

(1) Histoire des découvertes. T. 2. pag. 237.
(2) L. C. pag. 185.
(3) Ferrusac. Bulletin. T. 27 N. 56.
(4) Kaempfer.

in queste contrade) da quelle delle acque salate colle quali essi tengono tanto palesi, e tanto stretti rapporti: mentre per l'opposto la supposizione di un banco salino soggiacente e sciolto da acque infiltranti spiega plausibilmente 1.° il sorgere di tante vene salate, 2.° l'eminente saturazione di alcune fra le medesime, 3.° la presenza dei Bitumi che sono membri della Formazione del Salgemma, e quindi la relazione di questi colle acque salate; 4.° l'esistenza infine (per nostro credere) dei molti fenomeni dell'Idrogene, che sopra vi si osservano, ommessi ancora tutti li dati Geologici comprovanti l'esistenza di una sottoposta Formazione Salina.

121. Ma v' ha pure di più. L'esistenza di miniere di Salgemma è già manifesta in diversi punti di cotesto paese. Imperocchè a Teflis, ed a Tauris (1) sono miniere scoperte e coltivate; a Tshelekaen isola già ricordata più sopra (N.° 117 e 118), nella penisola Dardische e nel paese di Gerem poco lungi dalle colline di Mamakis si conosce il Salgemma (2). „ A Tshelekaen corre il Sale in istrati di due a quattro e più piedi di grossezza, e di estensione sconosciuta, che però si manifesta in due luoghi per 200 tese. A Dardische si conosce il suo andamento per 300 tese, e ancora una Wersta in lunghezza. Nel paese di Gerem si solleva il masso salino sopra il suolo, e il sale forma strati di quattro piedi in grossezza nel Gesso. La sua estensione si conosce parimente sopra una Wersta in lunghezza, e 150 Tese in largo. Contro il suolo egli passa dai

(1) .... sur le chemin de Teflis, il y a des carriéres de Sel fossile .... dans les quelles on coupe le sel en gros quartiers comme on taille les pierres dans nos carriéres. Tournefort Voy. au Levant. T. 2. pag. 140.

(2) Völkner Neues Jahrb. für Mineral. von Leonhard und Bronn 1840 pag. 94.

piccoli grani, in una Massa così diafana e solida, che i Turchi trovano quì il lavoro troppo faticoso „. Gmelin infine arrivò a dire (1) che „ si può presumere con buon fondamento che il Mar Caspio debba la sua Salsedine alle miniere di Sale esistenti lungo le sue due rive, tanto di quelle che sono già conosciute, quanto quelle di cui la scoperta è serbata alla posterità „. Oltre a queste prove però della esistenza di una formazione Salina sottoposta ai fenomeni dell' Idrogene, che sì numerosi sono in questo paese, speriamo rinvenirne altre e più estese nelle opere dei Signori Eichwald e Roze che impazientemente attendiamo, e delle quali ancora daremo conto in una Appendice, al fine di questo lavoro.

122. Anche sulla grande catena dei monti Oural recenti osservazioni (2) indicano dei fuochi naturali, intorno ai quali ci mancano notizie onde conoscere il terreno dal cui seno si svolgono. Si conoscono però in queste parti le immense miniere di Sale di Yena Tayersa e di Ileski, non che certo numero di Laghi Salati.

§. II.

Persia, Asia minore.

Indicazioni di Plinio.

123. Sembra che Plinio e qualche altro scrittore dell' antichità abbiano conosciuto i Terreni ardenti or or nominati delle rive del Caspio, poichè ne segnano alcuni nella Media, la quale comprendeva colla sua parte settentrionale porzione del littorale del mare Hircano, come vedremo in altro luogo (3). Kaempfer diffatti segna Baku

(1) Histoire des découvertes. T. 3. pag. 30.
(2) Bullet. de Ferrussac. T. V. pag. 201.
(3) Rimettiamo ad una appendice l' illustrazione dei capi

nella Media citeriore. Oltre a questi fuochi descrivono gli Antichi que' di Sittace città della Siria, quelli sul Monte Cofanto nella Battriana, oggi Paese di Balk in cui due laghi „ *sale exaestuant* „, ed i fiumi Ochus ed Oxus menavano frammenti di Sale derivante dalle vicine Montagne: ricordano que' della Susiana oggi Chusistan che sortivano da quindici spiragli, e nel qual paese era ancora conosciuta una sorgente di Nafta; Fuochi nel Babilonese celebre per la copia di Bitumi che emanavano dal suo terreno, Fuochi sul celebre Monte Chimera e sui Monti Efestii nella Licia, oggidì Caramania sulla costa meridionale dell' Asia minore.

§. III.

Oriente.

124. Nè questa parte d' Asia sinor descritta è la sola che offra queste particolarità; fenomeni assai più singolari si osservano nell' Oriente, alla Cina, al Giappone, al Bengala. Frequentissimi a quanto dicono sono i Pozzi Idropirici, e quasi a colpo sicuro i Chinesi traforano il terreno per fare ascendere, o l' acqua salata, o il Gas infiammabile, o il Bitume (1). Narrasi che nella sola provincia di Szu-tchuan in uno spazio di circa 10 leghe, e di 4,05 in larghezza vi siano 10,000 e più pozzi idropirici che

104, 105, e 107 del libro secondo di Plinio poichè il trattarne quì per esteso disvierebbe troppo dal principale soggetto, colle ricerche e quistioni Filologiche in cui ci sembrò opportuno l' entrare. Ci limiteremo pertanto in questo paragrafo ad accennare semplicemente i luoghi e le circostanze indicate da Plinio intorno ai Terreni ardenti di questa parte dell' Asia.

(1) Bull. de la Soc. Géol. T. 2. pag. 167.

trovansi sempre in prossimità delle saline (1) assai frequenti in questa provincia. Il principale pozzo Idropirico del Szu-Tchuan di 5 piedi di diametro, e di 2 a 3 tese di profondità, che dava una impetuosa corrente gazosa infiammabile, e che narrano illuminasse qualche lega di paese all'intorno, dicesi essere memoria che abbruciasse dal II al XIII secolo dell'Era nostra. Se ciò è chi potrà valutare l'immensa copia di Gas che mantenne per undici secoli una corrente sì impetuosa ed una fiamma cotanto vasta? Questo fatto in unione al gran numero dei Pozzi idropirici del vicinato, potrà dare una idea della immensità degli adunamenti del Gas nelle viscere della Terra e della potenza della Causa efficiente di esso Gas. Questo stesso pozzo mandava ancora un acqua salata che rendeva un 30 per 100 di Sale. Oltre a questo paese anche a Kioung-Tcheou sonvi getti di Aria infiammabile che servono alla evaporazione di acque salate secondo Klaproth (2). Ed a Tseelieou-Tsing si servono parimente di emanazioni gazose per evaporare le acque salate dei circostanti pozzi. Sparsi incontransi sulle montagne di molte provincie Chinesi Terreni ardenti frai quali uno che sembra dover essere gigantesco cui niuno sino ad ora per l'asprezza del luogo ha potuto appressarsi, che situato nel fondo di una valle tinge nottetempo di un chiarore simile a quello dell'Aurora le vette delle montagne da cui è cin-

(1) Humboldt Fragm. Asiatiq. T. 1. pag. 169. Per nome di Saline sembra che quì si debba intendere non miniere (*fodinae*) di Salgemma, ma bensì i Pozzi salati (puits salans) che l'A. non include nei dieci mila, perchè registra fra questi i soli Ho-tsing dei Chinesi o Puits à feu. Noi abbiamo riunito gli uni agli altri, pel vicendevole passaggio di Pozzi salati, a Pozzi di fuoco etc.

(2) L. C.

to (1). Molti pure al Giappone specialmente ad Ietsingo, nella quale provincia oltre i Fuochi vi è anche un copioso pozzo di Nafta; e nella penisola di Takakou, trovansi Vulcani fangosi analoghi a quelli di Apcheron e di Taman (2). Un getto infine di Gas infiammabile è a Chittagong nel Bengala di cui ignoriamo le circostanze (3).

CAPO III.

Africa.

125. Poco si sa intorno a fenomeni di questo genere nell'Africa. Plinio (4) ricorda due Terreni ardenti, uno de' quali sull'*Hesperion keras*, l'altro sul *Theon ochema*: ma di questi che pare fossero sulla costa della Guinea ignorasi la precisa situazione, ed è d'altronde un problema se invece di Terreni ardenti non fosse (almeno l'un d'essi) uno de' Vulcani che veggonsi anche oggigiorno su quella costa.

CAPO IV.

America.

126. A somiglianza della Crimea, delle rive del Caspio, della Sicilia etc. troveremo anche in America i Fenomeni del Gas Idrogene riuniti in un gruppo principale, e questo insidente sulla parte orientale dell'America Settentrionale il cui centro approssimativamente sarebbe

(1) V. Fragm. As. T. 1. pag. 211 e S., per diverse indicazioni speciali.
(2) L. C. pag. 220.
(3) La Béche. Manuel 173.
(4) Libro secondo cap. 106. V. l'Appendice.

il lago Erié. Diffusi e molto ripetuti a New-York, in parte dell' alto Canadà e della Pensilvania, e nell' Ohio (ove più ove meno) gli sviluppi multiformi del Gas infiammabile, sono collegati quivi ancora al Sale, ed ai Bitumi.

127. Nella parte orientale di New-York a 40 miglia da Buffalo, e 2 dal Lago Erié presso il villaggio di Fredonia in un rio detto Tanaway, molte bolle gorgoglianti fra l' acqua diedero l' indizio di una sorgente di gas infiammabile che, praticato un foro nel suolo a traverso di un Calcare fetido, fu raccolta entro un gazometro, e messa a profitto per illuminare il detto Villaggio. Ad un miglio circa all' alto di questo stesso Rio il Gas sfugge attraverso all' acqua in proporzioni quattro o cinque volte maggiori che presso Fredonia (1). Nel S-O di New-York presso Canandaigua capitale di Ontario, si trova un numero assai grande di Sorgenti cariche di gas infiammabile, e quelle di Bristol a 10 miglia al Sud di Canandaigua in un fondo ruinoso solcato da un ruscello. Il Gas sfugge dalle fessure della Terra, nei fianchi e nel letto del rio, ove gorgoglia fra l' acqua. Produce una fiamma brillante, e continua, allorchè esce direttamente dalle fessure del suolo. Le sorgenti di Middlesex a 12 miglia da Canandaigua sono sparse sopra un giro di un miglio. Alcune giaciono nel fondo di una valle, altre in gran numero situate sopra una vicina eminenza, sono indicate da piccole elevazioni di molti piedi di diametro e di qualche pollice di altezza, di una terra nerastra e bituminosa che vi sembra lasciata dal Gas. Nascono quivi ancora lucide fiamme quando si metta il fuoco a queste correnti.

Sempre a Nuova-York nella contea di Jefferson un tale cavando un Pozzo trovò a sei piedi di profondità uno strato Calcare che dovette traforare per altri sei

(1) Bull. de Ferrussac. T. 27 pag. 47.

piedi trapassati i quali l'acqua fu lanciata a venti, o trenta piedi di altezza. Turato allora il foro, vi tornò egli nella sera con lume per cogliere alquanto di acqua affine di conoscerne le qualità; ma schiusa appena l'apertura sortì una considerabile corrente di aria che si cangiò in una gran fiamma per la vicinanza del lume e poscia ricomparve il getto di acqua. Essa era salata: per ogni cinque baquet rendeva tre quarte di Sale; e benchè non contenesse tanto Sale quanto quella delle Saline fu tuttavia il Pozzo (stante l'abbondanza della vena) messo a coltivazione per la estrazione del Sale (1).

128. Ad Otaquagokreek dieci miglia S. dal Fort-Plain sul canale Erié una sorgente è sì ricca d'Idrogene solforato che mantiene una fiamma che è rossastra durante il giorno. Altrettanto accade in una sorgente sulla riva di Niagara dal lato del Canadà a 10 miglia dalla celebre cateratta, ed un altra sorgente fortemente carica di questo Gas è al lago di Sodom a due miglia Est di Manlius-Center, ove sembra che sia un terreno salifero manifesto (2). Scaturisce ancora dell'Idrogene carbonato di mezzo ad un terreno ciottoloso su di un Monte a sei miglia al S. del canale Erié ed a un miglio da Vernou da cui volgendo verso il Canadà trovasi del Muriato di Soda (3). A Roky-Hill nell'Ohio presso il Lago Erié essendo stato traforato il terreno per 197 piedi, acque salate sgorgarono per diverse ore di seguito, dopo di che cessarono e diedero luogo ad una insigne corrente di Gas infiammabile (4). Il pozzo Idropirico di Harrisson situato a 200 verges, che conduce da Clarsbury per Elk Creek, e Booths Ferry, fu aperto nella occasione che alcuni intraprenditori cercavano una miniera di Salgem-

(1) Ferrusac. Bull. T. 17. N. 290.
(2) Id. T. 24. pag. 14.
(3) Id.
(4) Riferito da La Béche. Manuel pag. 174.

ma (1). In generale sembra che una gran parte delle contrade occidentali degli Stati uniti somministrino delle acque salate a profondità più o meno grandi (2). Nè i Bitumi vi sono più rari. Basti ricordare la sorgente della contea del Cumberland nel Kentunky sul torrente Cumberland che dicesi rendere circa 75 galloni di Petrolio per minuto, per farsi una idea di una abbondanza senza esempio: intorno alla quale sorgente traforando il suolo a 200 piedi si è trovato in copia l'acqua salata che si alza per 25 piedi sopra il livello del predetto Torrente Cumberland (3).

Similmente nel Kentucky fra Limestone e Lexington dietro li monti Alleghanys sorgenti salate scolano naturalmente alla superficie del suolo, ma più ordinariamente si sono cercate forando dei pozzi in questi terreni paludosi chiamati Licks, argillosi ed impregnati di Salmarino. Nell'attraversare gli strati forando i Pozzi, si svolge qualche volta, e con violenza, una tal quantità di gas Idrogene che si è dovuto interrompere il lavoro (4).

CAPO V.

Oceania.

129. L'ultima parte del Mondo, l'Oceania, sappiamo che ha dei Vulcani fangosi (non però ancora del tutto bene caratterizzati) all'isola di Timor ed a Java. Nelle vicinanze della prima (5) due isolette mostrano certe cavità entro alle quali si ode un certo mormorio e vanno

(1) Ferrusac. Bull. T. 7. pag. 19.
(2) O. C. T. 17. N. 290.
(3) O. C. T. 23. N. 31
(4) Diction. des Sc. Nat. Art. Selmarin.
(5) V. Menard-la-Groy Journ. de Phys. T. 86. pag. 422.

soggetti ad eruzioni acquose e fangose per le quali si formano delle piramidi elevate sino 20 piedi portanti a quel che pare un picciol cratere.

A Java poi (1) in un piano di circa due miglia di circonferenza elevato e fangoso si veggono enormi cumuli emisferici di un fango salato alti sino a 18 piedi che romponsi di tempo in tempo svolgendo un vapore denso e biancastro che ha l'odore di Zolfo, ed è soffocante che rassomiglia a quello di Petrolio secondo alcuni, ed a quello di un barile da polvere allorchè si netta, secondo altri. Ogni esplosione ejetta una grande quantità di fango freddo alla superficie ma che dicesi caldo sotto (2), da cui si separa spontaneamente certa quantità di acqua che evaporata al sole somministra un Sale eccellente. Tutto questo luogo fangoso seminato di grandi e piccoli cumuli soggetti ad eruzioni, trovasi come nel centro di un tratto di paese di parecchie miglia di giro, il cui fondo è un calcare solido occupato da acque salate che in numero considerabile sgorgano dalle fessure del banco con una certa violenza e con ribollimento. Queste acque sono molto cariche di sale marino che mediante la evaporazione delle medesime diviene molto proprio agli usi economici.

130. All'Isola della Trinità per ultimo vengono accennate alcune emissioni di un gas che ha l'odore dell'Idrogene Solforato (3) gorgogliante fra un fango che seccandosi forma un cono ed un Cratere analogo a quello

(1) Stamford Raffles Hist. of Jawa riferito da Menard l. c. = e Breislack. T. 3. pag. 470.

(2) Stamford dice che il fango è caldo, ma l'Autore di cui Breislack riferisce lo squarcio così si esprime „ Nous trouvâmes partout la boue froide à sa surface, mais on nous dit que plus bas elle était chaude „.

(3) Dauxion-Lavaisse Voy. aux iles de la Trinité, de Tabago etc. riferito da Breislack Tom. 3.°

dei già descritti Vulcani fangosi. Come in questi ancora in quelli il fango è freddo; ha un sapore di allume, ed all' intorno veggonsi aderire ai ciottoli delle particelle di Zolfo, e del Gesso. Trovansi verso il capo della Brea, ove è il lago del Bitume, e la sorgente di Petrolio descritta da Humboldt (1) che sgorga per getti accompagnati da bolle d' aria che colando in Mare ne cuopre la superficie a più di 1,000 piedi di distanza. Sembra che un altro Vulcano fangoso esista a Myaro (2), ma ci mancano sopra questo li necessari dati geologici.

CAPO VI.

Formazione Salina.

131. Volgendo ora addietro lo sguardo sopra la parte di questo nostro lavoro che contiene la Geografia Fisica dei Fenomeni dell' Idrogene, e coassumendo i risultati ottenuti sin quì dall' esame delle circostanze locali o condizioni geologiche che accompagnano fedelmente cotesti fenomeni in ogni angolo della Terra; troppo più del bisogno probabilmente ne emergono le prove che la Formazione salina è interessata, è sì intimamente con questi fenomeni collegata e congiunta che non si può rifiutare di non supporre in lei essere ascosa l' origine del Gas Idrogene, o, seppure non se gli voglia tanto accordare, che meriti essa in primo luogo di venire interrogata e di essere investigata, se valga o no a svolgere dal suo seno il Gas Idrogene operatore di tanti Fenomeni geologici (3). E senza or quì impegnarci a

(1) Voyag. T. 3.

(2) Menard-la-Groy Journal de Phys. T. 86.

(3) Ripetiamo che quì non si parla del Grisou del Carbon fossile il quale deriva manifestamente dal Carbon fossile stesso, indipendentemente dalla Formazione Salina.

riassumere in un sol punto di vista tutte le prove in proposito basti richiamare alla memoria li seguenti fatti principali:

1.° I Pozzi idropirici della Cina dai quali sgorga or l'acqua salata ora il Gas Idrogene (N.° 27, e 123).

2.° Le accensioni avvenute nel pozzo salato di San Giovanni in Toscana (N.° 77 — e 110), di Jefferson nella Nuova York (N.° 126) e di Rocky-Hill nell'Ohio (N.° 127).

3.° Le sorgenti salsissime dell'Imolese, del Bolognese, e del Parmigiano fra cui gorgogliano bolle o correnti di Gas infiammabile (N.° 77).

4.° Lo sviluppo e le accensioni del detto Gas nelle miniere di Salgemma (N.° 59).

5.° La vicinanza dei laghi salati, e delle miniere di Salgemma della Crimea, e delle rive del Caspio agli sviluppi dell'Idrogene di quei paesi (N.° 114 e 118).

Tutti infine i Fenomeni dell'Idrogene hanno sempre più o men chiaramente per compagni fedeli il Sale ed il Bitume, come i due membri della Formazione Salina i più facili ad essere portati alla luce dalle acque. Infatti la Formazione Salina tante volte occultata da terreni più recenti che la ricuoprono, non può essere manifestata per ciò che riguarda le parti solide, se non che o pei tagli delle montagne, ovvero per le eruzioni dei Vulcani fangosi che portino al giorno i brani del terreno in cui risiede il lor centro d'azione: ma può ben essere tanto più agevolmente indicata o dal Sale che sciolto nell'acqua monti seco sino alla superficie della Terra seguendola pei più angusti meati che la medesima debba percorrere, ovvero dal Bitume che s'innalzi galleggiando sulla medesima, e si mostri nelle Sorgenti gazose, nelle Salse, nei Pozzi idropirici presso i Terreni ardenti etc. Tutto dunque (se non erro) ci dice che la sede di questi Fenomeni sia posta in grembo alla Formazione Salina.

132. Cotesta Formazione pertanto, ci sembra essere quella che a preferenza d'ogni altra chiami a se l'attenzione di chi studia gli effetti Geologici del Gas Idrogene: che nel suo seno debba l'indagatore fissare lo sguardo per iscoprirvi se è possibile la origine di esso Gas.

133. Questo non è certamente il luogo, in cui trattare di proposito della Formazione Salina, argomento di molta difficoltà, e sul quale tanto discordi sono le opinioni dei Naturalisti; ma non potrebbesi d'altronde far di meno di procurarcene una idea, almeno per quel tanto che potrà importare pella questione sulla origine del Gas Idrogene, di cui ci andiamo ad occupare nella terza parte.

134. Nè sapremmo come meglio arrivare a questo intento che coll'affidarci principalmente al Sig. Alessandro Brongniardt, il quale nell'articolo *Selmarin* del *Diction. des Sciences Naturelles* ha con sommo sapere riunito quelle generalità, e quei dettagli che sono atti a far conoscere l'insieme della Formazione Salina, e che forse indarno cercherebbersi raccolti in altre opere. Ci permetteremo soltanto di aggiungere qualche nota e qualche riflessione specialmente allo squarcio di detto articolo, che pel suo interesse e per la sua bellezza abbiam creduto dover riportare quì per intero, qual principale ornamento di questo nostro lavoro.

135. Una riunione (1), un sistema di masse minerali che sono talmente vincolate fra loro, che sia forza supporle *formate* ad un medesimo tempo, o periodo, e sotto le medesime circostanze, che alternano le une colle altre, che si accompagnano abitualmente, e che offrono i medesimi rapporti di giacitura, e di composizione in qualunque luogo della Terra, è ciò che dai Geologi s'intende comunemente pel nome di *Formazione*.

(1) Humboldt, Brongniardt.

Alcuni hanno preferito di dare a questo insieme il nome di *Terreno*, altri usano promiscuamente dell'uno, e dell'altro come sinonimi. Nelle Formazioni, o Terreni distinguonsi diversi membri che sono detti Rocce, le quali infine constano di elementi minerali, e spesso di Fossili organici.

136. La *Formazione Salina* è una delle più ripetute sulla superficie terrestre, una delle più estese nei singoli luoghi ed insieme una delle più interessanti per la Geologia, e per la pubblica Economia. Sovrabbonda di miniere di Sale l'Europa, ricchissima ne è l'Asia, molte ne ha l'America, e non ne manca l'Africa. Occupano talvolta una estensione di paese sorprendente. Esse per es. accompagnano la catena dei M. Carpazj per una estensione di più di 200 leghe da Wielizka in Polonia verso il Nord sin presso Fokszia o Rymnick in Moldavia al Sud. La falda di terreno che racchiude le miniere di Sale, o le sorgenti salate ha circa, a certi punti 40 leghe in larghezza. Vi si contano circa sedici miniere di Sale in escavazione, 43 indizj di altre miniere non attivate, e 420, a 430 Sorgenti salate. Le più rimarcabili fra queste miniere o sorgenti sono al N-E della Catena ed andando dal N. al S. quelle di Wielizka di Bocknia di Sambor in Polonia, e qualche sorgente nella Bukowina, e nella Moldavia principalmente presso ad Ockna. Al S. della catena e seguendo la stessa direzione, quelle di Sowar presso Eperios, nell'alta Ungheria: di Marmarosch in Ungheria; di Dees, di Torda, di Paraïd, e di Visackna nel paese di Hermanstadt in Transilvania etc.

(*Sarà continuato.*)

SYSTEMA ORNITHOLOGIÆ

CAROLI LUCIANI BONAPARTE

MUXINIANI PRINCIPIS

Aves sunt Animalia vertebrata, sanguine calido, circulatione duplici, ovipara, volatilia: pulmones bini, indivisi, cribrosi, costis adhaerentes: cor biloculare, biauritum: rostrum corneum, dentibus destitutum: corpus plumosum: sternum fere in omnibus carinatum: os furculae: alae pedesque duo.

SUBCLASSIS 1. INSESSORES

Digitus posticus (pollex sive digitus externus) retroversus, eodem plano ac antici insertus, totus solo insistens constrictor. *Monogamae fere omnes: pullorum imbecillium altrices.*

Ordo 1. Psittaci

Digiti bini antici, binique postici: tarsi reticulati: rostrum aduncum, cerigerum ad basim.

Familia 1. Psittacidae. Lingua crassa, carnosa: digiti non versatiles, antici distincti: tectrices alarum magnae.

Subfamilia 1. *Macrocercinae*. Rostrum maxilla valde uncinata, mandibula valde profundiore quam lata: cauda longissima, cuneata.

Subfamilia 2. *Psittacinae*. Rostrum maxilla conspicue dentata, mandibula minus profunda quam longa: cauda brevi, vel truncata, vel rotundata.

Subfamilia 3. *Plyctolophinae.* Rostrum perbreve, latissimum, culmine mirifice incurvum: caput magnum crista explicabili: cauda elongata, lata, rotundata, rectricibus latulis.

Subfamilia 4. *Lorinae.* Rostrum leviter incurvum, maxilla margine sinuata, vix emarginata; mandibula gracili, conica, valde longiore quam profunda, gonyde recta.

Subfamilia 5. *Pezoporinae.* Rostrum validum, solidum, dentatum, culmine valde convexo: mandibula brevissima, profunda, gonyde curva: tarsus exilis digito postico longior; digiti graciles: cauda longa, latissima, valde cuneata.

Ordo 2. Accipitres

Digiti tres antici, unus posticus: rostrum aduncum, cerigerum ad basim: nares patulae: ungues retractiles.

Familia 2. Vulturidae, Caput subnudum, plumulis raris obsitum: oculi laterales: tarsus digito medio brevior: pollex subelevatus: ungues parum curvi, vix retractiles: alae magnae.

Subfamilia 6. *Vulturinae.* Rostrum minime dentatum: cera glabra.

Subfamilia 7. *Gipaëtinae.* Rostrum elongatum, minime dentatum: cera setis tecta.

Familia 3. Gypogeranidae. Caput plumis densis tectum: oculi laterales: tarsus plus duplo longior digitis anticis.

Subfamilia 8. *Gypogeraninae.* Rostrum breve, crassum; rictu amplo: alae spina armatae.

Familia 4. Falconidae. Caput plumis densis tectum: oculi laterales: cera patens: tarsus mediocris: pollex validus, insistens.

Subfamilia 9. *Polyborinae.* Rostrum breviculum, sinuatum: facies plus minus nuda! pedes tenues; tarsus digito medio vix longior: digiti laterales aequi-

longi: alae magnae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis.

Subfamilia 10. *Aquilinae.* Rostrum longulum, rectulum ad basim; sinuatum: pedes validissimi: ungues robusti, valde adunci: alae magnae, elongatae, remigibus primis gradatis, quarta omnium longissima.

Subfamilia 11. *Buteoninae.* Rostrum mediocre, crassum ad basim, vix sinuatum: cera valde protensa: pedes modici, pollice brevi: alae elongatae, remigum quarta omnium longissima: cauda modica.

Subfamilia 12. *Milvinae.* Rostrum parvulum, crassum ad basim, sinuatum: cera protensa: pedes breves, pollice breviculo: alae longissimae, remigum quarta, vel tertia, vel secunda omnium longissima: cauda elongata.

Subfamilia 13. *Falconinae.* Rostrum breve, a basi abrupte incurvum, apice utrinque dentatum: cera brevis: nares rotundae, pistillatae: pedes mediocres, tarso tenui, nudo, digito medio longissimo, pollice brevissimo: alae elongatae, acutae, remigum secunda omnium longissima.

Subfamilia 14. *Accipitrinae.* Rostrum breve, a basi abrupte incurvum, sinuatum: pedes modoci, tarso nudo, digito medio longissimo, postico parum breviore quam interior: unguis internus externo subduplus: alae breves, remigum quarta omnium longissima.

Subfamilia 15. *Circinae.* Rostrum parvulum, rictu amplo, compressum, ad basim profundum, vix sinuatum: cera ad medium protensa: pedes elongati, graciles, nudi; alae elongatae, remigum tertia seu quarta omnium longissima.

Familia 5. Strigidae. Caput ingens plumis densis tectum: oculi magni, faciales: cera obsoleta: rostrum breve, compressum: pedes plumulosi, digitis fixis, externo versatili.

Subfamilia 16. *Surninae.* Caput modicum; discus fa-

cialis, intraocularis tantum, obsoletus: aures parvulae, inoperculatae.

Subfamilia 17. *Buboninae.* Caput grandiculum: discus facialis, intraocularis tantum, imperfectus, aures mediocres, inoperculatae.

Subfamilia 18. *Ululinae.* Caput grande: discus facialis oculos excedens, perfectus: aures grandes, operculatae.

Subfamilia 19. *Striginae.* Caput immane: rostrum elongatum, ad basim rectulum: discus facialis oculos excedens, maximus, excultissimus: aures ingentes, late operculatae.

Ordo 3. Passeres

Digiti, vel tres antici unusque posticus, vel bini antici binique postici: tarsi scutati: rostrum nec aduncum nec cerigerum.

TRIBUS 1. *Ambulatores.* Digiti tres antici, unus posticus.

Familia 6. Caprimulgidae. Rostrum brevissimum, depressum, ad basim dilatatum, rictu immani: pedes brevissimi, graciles; digiti antici divergentes, membrana juncti; pollice versatili; unguis medius intus oblique dilatatus: alae magnae, rotundatae, pennis cubiti magnis; plumae omnes laxae, mollissimae.

Subfamilia 20. *Podarginae.* Rostrum grandiculum, validulum: unguis medius margine integer: pollex normaliter situs.

Subfamilia 21. *Caprimulginae.* Rostrum exillimum, lateribus inflexum: tarsus brevis, pollex contraversus; digitus exterior et interior aequilongi: unguis medius pectinatus.

Subfamilia 22. *Scorthornithinae.* Rostrum exillimum, lateribus inflexum: tarsus brevis; pollex contraversus; digitus exterior interiore brevior: unguis medius pectinatus.

Familia 7. Cypselidae. Rostrum brevissimum, depressum, triangulare, tenue, dilatatum ad basim, gonyde adscendente, marginibus inflexis, rictu amplissimo: pedes exiles, brevissimi, digitis anticis subaequilongis: alae perlongae, falcatae: tectricibus mediocribus pennas cubiti brevissimas abscondentibus: plumae omnes strictae nitentes.

Subfamilia 23. *Cypselinae.* Digiti omnino fissi; pollex debilis, versatilis: ungues magni, valde curvati.

Familia 8. Hirundinidae. Rostrum breve, usque a basi depressum, tenue, marginibus minime inflexis, rictu amplo, glabro, vibrissis nullis: pedes breves; digiti subliberi, laterales aequilongi; medius tarso longior: alae elongatae, tectricibus parvis, pennis cubiti longulis: plumae, omnes strictae, nitentes.

Subfamilia 24. *Hirundininae.* Pollex brevior quam digitus internus; unguis unus medius acie interna integerrima.

Familia 9. Ampelididae. Rostrum breve, depressum; ad basim dilatatum, apice emarginatum, deflexum: sutura arcuata, gnathidiis humilibus verticalibus, carina rotundata: rictus amplissimus: alae remigibus primariis decem, pedesque mediocres: plantae planae.

Subfamilia 25. *Ampelidinae.* Rostrum exile, gonyde haud adscendente: rictus laevis: nares grandes, membranula postice clausae: digiti laterales inaequales, exteriore cum mediano conjuncto; tarsus squamulis lateralibus numerosis reticolatis: alae modice elongatae, amplae, remige prima breviore quam secunda.

Subfamilia 26. *Bombycillinae.* Rostrum breve, durum, latum, subteres quasi triangulare, mandibula validula, gonyde adscendente: rictus laevis: nares rotundatae absque membrana, plumularum vellere semiclausae: pedes validuli, breves; digiti laterales subaequilongi: alae elongatae, acutae, remige prima longioribus aequali.

Subfamilia 27. *Gymnoderinae.* Rostrum sub oculos usque fissum : nares absque membrana : facies jugulumque subnuda ! plumae capitis breves, vel nullae : tarsi scutis fere novem prominulis, subaequalibus : digiti subliberi, laterales inaequales ; pollex brevior quam digitus internus.

Subfamilia 28. *Querulinae.* Rostrum validum, latum, valde depressum ; rictu setis rigidis instructo ; digiti laterales inaequales, exteriore cum mediano conjuncto ; tarsus squamulis lateralibus minutis.

Subfamilia 29. *Eurylaiminae.* Rostrum breve, rectum, enormiter latissimum : maxilla valde convexa, dilatata ad basim, marginibus mandibulam amplectentibus, apice abrupte inflexo : pedes validuli ; digito externo cum mediano semiconjuncto ; postico longulo, interno omnibus breviore ; alae breviculae ; cauda brevis.

Familia 10. Coraciadidae. Rostrum breviculum, rectum, lateribus valde compressis, dilatatum, apice incurvo : rictus amplissimus, barbatus : nares lineares : pedes breves, digitis sejunctis, anticis parallelis ; postico valde breviore.

Subfamilia 30. *Coraciadinae.* Lingua apice fimbriata : alae mediocres.

Familia 11. Prionitidae. Rostrum, mandibula utraque subincurva, compressum, marginibus denticulatis : digiti antici ultra medium concreti.

Subfamilia 31. *Prionitinae.* Lingua longa, gracilis, margine ciliata : alae breves, rotundatae ; cauda longa, cuneata.

Familia 12. Alcedinidae. Rostrum subquadrangulare acuminatum, rectum ; rictu amplo : pedes parvuli ; digitis externis ultra medium concretis ; tibiae seminudae, alae breves, rotundatae.

Subfamilia 32. *Dacelininae.* Rostrum cylindraceum, ad basim depressum, lateribus dilatatum, gonyde adscendente : lingua brevis, apice triangulari.

Subfamilia 33. *Alcedininae.* Rostrum a basi compressum, apice acutum, sutura rectissima: lingua brevis, apice triangulari.

FAMILIA 13. MEROPIDAE. Rostrum subquadrangulare-acuminatum, subcurvatum; rictu amplo: tibiae seminudae: pedes minuti; digitis externis ultra medium concretis: alae elongatae, acutae.

Subfamilia 34. *Meropinae.* Lingua angusta, apice lacero.

FAMILIA 14. UPUPIDAE. Rostrum elongatum, gracile, curvatum, valde compressum, intus parum excavatum, marginibus integris, oppositis, sutura elongata, recta: lingua brevissima, triangularis, obtusa, integerrima: digiti grandiculi, crassuli, internus multo brevior, externus cum mediano semiconjunctus, ungues parvi, minime incurvi: alae amplae.

Subfamilia 35. *Upupinae.* Maxillae intus perfecte planae: unguis posticus rectulus: cauda brevis, truncata.

Subfamilia 36. *Promeropinae.* Maxillae intus aliquantulum concavae, marginibus acutis: unguis posticus curvus: cauda longa, cuneata.

FAMILIA 15. PARADISEIDAE. Rostrum grandiculum, cultratum, submarginatum, sub oculos usque fissum; capistrum plumulis holosericeis densis nares occultantibus: pedes maximi, cute molli vix scutata tectis: digiti tenues, elongati, internus multo brevior, a basi divergens, externus articulo sesquialtero concretus: pollex maximus.

Subfamilia 37. *Paradiseinae.* Lingua acuta, apice laciniata: alae longae, amplae, pennae hypochondriacae elongatissimae.

FAMILIA 16. MELLIPHAGIDAE. Rostrum longum, modice gracile, emarginatum: pedes validuli, digito postico elongato.

Subfamilia 38. *Melliphaginae.* Lingua longe extensilis, membranacea, apice penicillato.

FAMILIA. 17. CYNNIRIDAE. Rostrum longum, gracile, plus

minus curvum, integrum: nares breves, ovales, membranaceae, rima laterali apertae: pedes modici: alae mediocres, remigibus primis plus minus gradatim abbreviatis.

Subfamilia 39. *Cerebinae.* Rostrum tenue, subcompressum: lingua longe extensilis, longe ciliata.

Subfamilia 40. *Cynnirinae.* Rostrum longum, tenue, minime compressum: lingua longe extensilis, membranacea, glabra.

Familia 18. Trochilidae. Rostrum longum, gracillimum; rictu minimo; lingua vibratilis, tubulosa, suctoria: pedes exigui: alae longissimae, falcatae.

Subfamilia 41. *Trochilinae.* Rostrum tereticulum, tomiis maxillaribus mandibularia amplectentibus, myxa brevissima: digiti basi connati; subtus plani: ungues parvuli.

Familia 19. Certhidae. Rostrum longulum, compressum, integrum: lingua elongata, non extensilis, apice cartilagineo: pedes breviculi: digiti elongati, validi, compressi; pollex validissimus; ungues grandes, arcuati, acuti: cauda cuneata.

Subfamilia. 42. *Tichodrominae.* Rostrum integerrimum; membrana narium nuda, fornicata: tarsus digito postico breviculo longior: digiti laterales subaequilongi, a basi disjuncti: cauda mollis, brevicula.

Subfamilia 43. *Thryothorinae.* Rostrum subemarginatum, membrana narium fornicata, digiti antici ad basim adnati, cauda rotundata, vel gradata, brevicula, mollis: pennae cubiti aequales.

Subfamilia 44. *Certhinae.* Rostrum plus minus curvum, valde compressum; lingua acuminata: digiti antici ad basim conjuncti: rectrices rigidae, rachyde excedente.

Subfamilia 45. *Anabatidinae.* Rostrum breviculum, validum, rectum, subemarginatum: membrana narium fornicata: digiti modici, fere disjuncti, medius longior quam laterales: remiges breves: cauda

cuneata, rectricibus, rachyde non excedente, rigidis.

Subfamilia 46. *Sittinae.* Rostrum rectum, seu ascendens, conicum, acutum, membrana narium plumata seu tecta: lingua lacera: digitus posticus medio aequilongus: alae longae, acutae, remige prima vix secunda breviore: cauda mollis, brevissima.

Familia 20. Paridae. Rostrum breve, conico-subulatum, durissimum, integerrimum, mandibula marginibus simplicibus, haud inflexis: nares plumulis densis, setaceis, tectae, membrana obsoleta: pedes validi; digiti subfissi, internus omnium brevissimus: ungues validi, valde incurvi; posticus maximus.

Subfamilia 47. *Parinae.* Alae breviculae, rotundatae, remigibus tribus primis gradatis.

Familia 21. Tanagridae. Rostrum breviculum, crassulum; conico-trigonum, maxillis aequalibus, superior apice utrinque emarginato, subdeflexo; inferior marginibus simplicibus, haud inflexis, nares nudae, membrana fere obsoleta, carina interjecta; vibrissae parvae, adpressae, mediocres.

Subfamilia 48. *Piprinae.* Rostrum brevissimum, sub oculos usque fere fissum; maxilla valde incurva: pedes elongati, graciles; digitus externus longior quam internus, articulis tribus cum mediano concretus; alae mediocres: cauda brevis, rectricibus duabus mediis quandoque elongatis.

Subfamilia 49. *Tanagrinae.* Rostrum mediocre, validum, modice fissum; maxilla parum incurva; pedes breves; digiti subliberi; pollex digitique laterales aequilongi, articulum secundum digiti medii vix superantes: ungues lati, incurvi; alae caudaque longulae.

Familia 22. Alaudidae. Rostrum conico-attenuatum, minime emarginatum; mandibula marginibus simplicibus, haud inflexis: nares membrana fornicata, nudae: pedes mediocres, digitis tenuibus, subliberis: ungues vix curvati, posticus digito praelongior.

Subfamilia 50. *Alaudinae.* Alae remigibus tertiariis elongatis, secundariis apice emarginato.

Familia 23. Motacillidae. Rostrum longulum, rectum, subulatum, utrinque emarginatum; mandibula marginibus simplicibus, haud inflexis: pedes longuli, digitis tenuibus, exteriore cum mediano basi concreto, postico omnium valde longiore.

Subfamilia 51. *Motacillinae.* Alae acuminatae remigibus tertiariis elongatis, secondariis apice emarginato: cauda producta, angusta.

Familia 24. Turdidae. Rostrum subcultratum, utrinque marginatum; mandibula marginibus simplicibus, haud inflexis: nares nudae, membrana cartilaginea fornicata: pedes digitis lateribus subliberis, inaequalibus, interno vix excedente articulum secundum medii: ungues inaequales: pennae cubiti aequales.

Subfamilia 52. *Cinclinae.* Rostrum mediocre, rectum, depressulum, vix emarginatum, gonyde adscendente, marginibus contractis: nares lineares: pedes robustuli, digiti laterales aequilongi: squamae tarsi integrae, laevigatae: alae breviculae, rotundatae: cauda brevissima, truncata.

Subfamilia 53. *Myiotherinae.* Rostrum rectum, subcylindraceum, apice abrupte inflexo: pedes elongati; digiti laterales subaequilongi, internus usque a basi separatus, divergens: alae breves, rotundae, fornicatae, remigibus brevissimis: cauda brevis.

Subfamilia 54. *Ixodinae.* Rostrum distincte emarginatum: pedes brevissimi, digito postico tarso subaequilongo: ungues breves, lati, valde incurvi: alae breves, rotundatae: uropygii plumae elongatae, confertissimae.

Subfamilia 55. *Turdinae.* Rostrum emarginatum, culmine gradatim incurvo, sutura curvata: pedes mediocres; alae longulae, acutulae,

Subfamilia 56. *Timalinae.* Rostrum rectum, compressum, durum, vix emarginatum: pedes grandes,

validi; digitus internus usque a basi separatus, divergens: ungues parum incurvi: alae breves, rotundatae, remigibus brevissimis, tectis: cauda magna, lata, gradata, mollissima: plumae omnes laxae.

Subfamilia 57. *Oriolinae.* Rostrum longitudine capitis, latum ad basim, validum, compressum: rictus amplulus, vibrissis nullis; pedes breves; digiti laterales inaequales: alae elongatae: plumae uropygii confertae.

Subfamilia 58. *Leiothricinae.* Rostrum robustum, gonyde adscendente: pedes grandes, robusti; digiti externi ad medium usque conjuncti, posticus exteriore longior: alae breves, rotundatae.

Subfamilia 59. *Vireoninae.* Rostrum robustulum, compressum; maxilla utrinque emarginata, apice inflexo; mandibula apice adscendente: vibrissae rigidulae nares tegentes: pedes robustuli, digito interno omnium brevissimo: alae longulae, subacutae, cauda mediocris vel truncata, vel emarginato-rotundata.

Subfamilia 60. *Calamoherpinae.* Rostrum subulatum, usque a basi compressum, emarginatum; mandibula tenuior maxilla: pedes validuli, elongati; alae breviculae, subrotundatae, remigum spuria minima extante, prima et secunda omnium longissimae.

Subfamilia 61. *Sylvinae.* Rostrum gracillimum, subulatum, usque a basi compressum, emarginatum: mandibula tenuior maxilla: pedes graciles, longuli: alae longulae, acutulae; remigum spuria latula extante, secunda et tertia omnium longissimae.

Subfamilia 62. *Saxicolinae.* Rostrum ad basim depressum, sutura recta; vibrissis divergentibus; caput grandiculum: pedes longuli: alae elongatae, amplulae: cauda brevicula, latula.

Subfamilia 63. *Sylvicolinae.* Rostrum compressum, trigono-subulatum, vix emarginatum: pedes graciles, digiti laterales inaequales, pollex validulus: a-

lae longulae, acutulae, remigum spuria nulla, tribus primis subaequalibus omnium longissimis.

FAMILIA 25. MUSCICAPIDAE. Rostrum usque a basi valde depressum, latum; maxilla marginibus mandibulam subtus late convexam amplectens, apice emarginato abrupte inflexa; rictus amplulus, vibrissis porrectis: membrana narium obsoleta vel nulla: pedes breviculi, tenuiculi: digiti laterales articulos duos medii excedentes: ungues inaequales, parum curvati.

Subfamilia 64. *Muscicapinae.* Rostrum mediocre, rectum, plus minus depressum, medio carinatum: rictus vibrissis rigidis elongatis, pedes breves, gracillimi; digiti laterales inaequales, exterior cum mediano conjunctus: alae longulae: cauda elongata.

Subfamilia 65. *Taeniopterinae.* Rostrum longulum, parum depressum, rotundulum, lateribus rectis gnathidiis verticaliter positis: pedes elongati, validuli: alae remige prima modice elongata: cauda longula.

Subfamilia 66. *Tyranninae.* Rostrum usque a basi depressum, gnathidiis subhorizontaliter positis: rictus vibrissis nares obtegentibus: pedes breves, graciliculi; digiti laterales subaequilongi; ungues elongati, graciles, incurvi, acutissimi.

Subfamilia 67. *Edolinae.* Rostrum ultra medium compressum, culmine sensim curvato: pedes breves: alae elongatae, plus minus acutae: cauda elongata: saepius forficata.

Subfamilia 68. *Ceblepirinae.* Rostrum ad basim latum, gnathidiis subhorizontalibus: angulo frontali acuto, sutura arcuata: nares rotundatae absque membrana, plumulis tectae: pedes breves; digiti laterales inaequales: alae elongatae remigibus tribus primis gradatis; cauda medio emarginata, hinc inde rotundata: plumae uropygii densissimae, fere spinosae.

FAMILIA 26. LANIDAE. Rostrum validulum, convexum,

compressum, apice deflexo utrinque vel cum dente exserto, vel profunde emarginato, gnathidiis altis verticalibus, sutura recta: vibrissae nares rotundatae absque membrana: pedes mediocres: pollex graciliculus: ungues acuti: alae mediocres; remige tertia seu quarta longiores.

Subfamilia 69. *Psaridinae.* Rostrum grandiculum, crassum, subcylindraceum, sinu rotundo frontem late intrans, apice abrupte inflexo emarginatum: nares rotundatae, nudae, parvae, pedes exiles; digiti laterales inaequales, squamae tarsi anteriores transversae, laterales parvae, numerosae: alae longae.

Subfamilia 70. *Baritinae.* Rostrum robustum longitudine capitis, rectum, conico-compressum, apice parum subadunco, utrinque profunde emarginato, ad basim superne latum, circulariter frontem intrans: sutura recta; nares nudae, parvae, lineares, absque membrana: pedes magni, scutis laevibus; digiti subliberi, lateralibus subaequilongis, pollice maximo: alae elongatae.

Subfamilia 71. *Tamnophilinae.* Rostrum elongatum, strictum, sutura recta, apice abrupte inflexo, dente utrinque acuto: digiti laterales inaequales; exterior et medianus articulo primo conjuncti: ungues lati, obtusuli: alae breves, rotundatae, fornicatae; remigibus primariis decem, pennas cubiti vix superantibus, brevissimis; cauda mediocris, rotundata.

Subfamilia 72. *Laninae.* Rostrum breviculum, dente utrinque acuto: digiti laterales aequilongi, liberi, ungues graciles, acuti: alae mediocres.

Familia 27. Corvidae. Rostrum robustum, vel conico-acuminatum, vel cultratum, frontem intrans cum basi; nares vel plumis setaceis incumbentibus, vel vibrissis tectae: pedes validi.

Subfamilia 73. *Garrulinae.* Rostrum apice leviter deflexo, utrinque emarginato: nares rotundatae absque membrana: pedes digitis lateralibus inaequalibus:

alae breviculae, subrotundae: formae elegantes: plumae nitide coloratae.

Subfamilia 74. *Corvinae*. Rostrum ad basim cute crassa obvolutum, vix emarginatum: nares plumulis setiformibus densis contectae, sutura recta, gnathidia valida linearia recta: pedes robusti, scutis prominulis; digiti subliberi, laterales subaequilongi: alae longae: formae graves: plumae plus minus atratae.

Subfamilia 75. *Glaucopinae*. Rostrum breve, culmine elato, a basi gradatim curvatum, integerrimum; mandibula apice recto; sutura valde curva: rictus levis: alae breves, rotundae: cauda elongata, gradata.

Subfamilia 76. *Coracininae*. Rostrum robustum, perdurum, rectum, compressum, ad basim depressum, culmine subcurvato tantum ad apicem, vix emarginatum; mandibula apice recto, depresso; rictus vibrissis raris: nares semiplumulosae: pedes breves, validi; digitis anticis subaequalibus: alae elongatae: cauda brevis.

Subfamilia 77. *Saturninae*. Rostrum longulum, conico-acuminatum, integrum, utrinque angulatum ad basim, apice depressulo, obtusulo, subdeflexo; sutura ad basim deflexa; gnathidia alta verticalia; nares nudae: frons convexa: pedes scutati, digitis subliberis, lateralibus aequilongis, interno divergente, pollice maximo: remiges primariae decem: plumae capitis elongatae, angustae.

Subfamilia 78. *Lamprotornithinae*. Rostrum breviculum, compressum, utrinque angulatum ad basim, culmine a basi curvato, integrum: pedes digitis lateralibus inaequalibus: remiges primariae novem: plumae capitis elongatae, angustae.

Subfamilia 79. *Quiscalinae*. Rostrum validum, a fronte recte depromptum, conico-elongatissimum, compressum, utrinque ad basim angulatum, culmine leviter curvato: pedes robusti: remiges prima-

riae novem: cauda gradata, navicularis: plumae capitis rotundatae.

Subfamilia 80. *Icterinae.* Rostrum a fronte recte depromptum, breviculum, conicum, utrinque ad basim angulatum, integrum, aut rectum, aut mandibulis binis gradatim subincurvis: pedes validuli, digitis lateralibus aequilongis; ungues crassi, valde curvati: remiges primariae novem: plumae capitis rotundatae.

Familia 28. Fringillidae. Rostrum breve, validum, conicum, crassissimum ad basim: mandibula marginibus validis, curvatim intra se convergentibus, postice altioribus: pedes graciles.

Subfamilia 81. *Ploceinae.* Rostrum rectum, conicum, culmine depresso saltem posterius, angulo basilari lato, triangulari, frontem valde intrante: nares plano intervallo distantes: remiges primariae decem, prima minuta.

Subfamilia 82. *Emberizinae.* Rostrum conicum, culmine recto, marginibus intractis; maxilla angustiore quam mandibula; tuberculo osseo longitudinali ad palatum: nares plano intervallo distantes: pedes mediocres: ungues graciles, incurvi: remiges primariae novem.

Subfamilia 83. *Fringillinae.* Rostrum plus minus robustum, perfecte conicum, culmine tereti, saltem posterius, angulo frontali brevi, acuto: mandibulis aequalibus subincurvis ad apicem tantum integris: nares plano intervallo distantes: remiges primariae novem, prima deficiente.

Subfamilia 84. *Loxinae.* Rostrum brevissimum, crassum, integrum, supra infraque curvatum: maxilla longiore culmine marginibusque incurva: nares plano intervallo distantes: alae remigibus primariis novem, primis quatuor subaequalibus.

Subfamilia 85. *Pytilinae.* Rostrum breve, crassum, subtrigonum, utrinque subemarginatum: angulus

frontalis angustus, acutus, valde intrans: nares approximatae, carina tantum interjecta: alae remigibus primariis novem, primis quatuor subaequalibus.

Subfamilia 86. *Phytotominae.* Rostrum breve, marginibus serratis: maxilla profunda; culmine arcuato: mandibula tenuis: nares plano intervallo distantes: pedes breves, validi, digitis duobus vel tribus anticis, uno postico: remiges primariae novem.

Familia 29. Colidae. Rostrum breve, integrum: maxilla ad basim dilatata, convexissima, culmine elevato, arcuato: pedes robusti; digiti fissi, omnes antrorsum versi.

Subfamilia 87. *Colinae.* Nares nudae: alae breves, acutae: cauda longa cuneata: plumae mollissimae.

Familia 30. Bucerontidae. Rostrum enorme, inane, variimode supra auctum, valde compressum; mandibula utraque incurva, marginibus integris: pedes magni, digitis externis ultra medium concretis.

Subfamilia 88. *Bucerontinae.* Digiti laterales inaequales; medius longitudine tarsi; pollex omnium brevissimus: allae breviculae rotundatae: cauda longula, rectricibus rotundatis. ad basim angustis.

(*Sarà continuato.*)

RENDICONTO

DELLE SESSIONI DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

(*Continuazione Vedi pag.* 372)

Questa operazione fu praticata li 3 Aprile del 1838 e quindi quasi quattro mesi dacchè il Carbonari aveva riportata la frattura. Una semplice fasciatura copriva le dita, la mano, l' avanbraccio e l' omero, e fissava l' omero e l' avanbraccio ad una stecca piegata ad angolo leggermente ottuso ed applicata alla parte anteriore. L' infermo fu tenuto in letto ed a dieta alquanto severa nei primi giorni; si stabilì una buona suppurazione, e passate alcune settimane non fu trovato sensibile cangiamento nella parte. Furono allora applicate altre stecche lungo l' omero per procurare la immobilità dei pezzi fratturati, e ricercò di collocarle in modo che permettessero la medicatura del settone senza scomporre l' apparecchio. Per tal modo, e ad onta di una febbre accidentale che sviluppossi nell' infermo, e di un vasto abscesso che formossi all' ascella del braccio fratturato, questo cominciò grado grado a mostrare maggiore solidità, di modo che dopo poco più di due mesi dalla prima applicazione fu levato il settone; nel settantottesimo giorno cominciò l' infermo a servirsi del braccio e tra non

molto ritornò al proprio mestiere avendo l'arto infermo riacquistata la forza quasi ordinaria, la naturale pinguedine senza che il callo osseo formatosi si mostrasse notabilmente prominente, od arrecasse verun incomodo a questo individuo ridonato così ad una salute perfetta.

Il Segretario Prof. G. B. Magistrini descrive un nuovo meccanismo idraulico da lui messo in esecuzione onde elevare l'acqua, ed al quale dà il nome di *doppia pala pensile*. Il Presidente per secondare il desiderio dell'Autore nomina una Commissione composta degli Accademici pensionati Professori Casinelli e Bertelli incaricati di osservare il meccanismo e di riferire in seguito all'Accademia il risultato della loro ispezione.

Per ultimo il Presidente presenta una Memoria manuscritta del Sig. Dott. Enrico Giacomelli *sulla Piogenesi*, la quale non potendo esser letta, per l'ora fattasi molto tarda, in questa ultima sessione, lo sarà in una delle prime dell'anno accademico prossimo venturo.

FINE DELL'ANNO ACCAD. 1838 AL 1839.

Anno undecimo dalla sua restaurazione 1839-1840. *Presidente eletto per la sesta volta il Professore* Antonio Alessandrini.

Viene letta una lettera di S. E. Monsignor Caterini Segretario della Sacra Congregazione degli Studi, in data di Roma 14 Luglio 1839, nella quale, con espressioni molto cortesi ed onorevoli per l'Accademia, ringrazia pel dono offertogli di un esemplare dei tre volumi dei Nuovi Commentarj, e dei fascicoli contenenti il Rendiconto delle Sessioni fino a tutto l'anno accademico 1837-38.

Anche il Dott. Gaetano Bagni ringrazia il Consesso Accademico per la sua promozione ad *Accademico non pensionato* avvenuta li 13. Giugno 1839. dal posto di Alunno che occupava prima.

L'Accademico pensionato Prof. Cav. Antonio Bertoloni presenta all'Accademia da parte del Signor Angelo Comi, chirurgo Romano, una scatola contenente delle piante e degli animali, o parti d'animali, preparati con un suo metodo, che dice analogo a quello del Segato, e col quale ottiene di ridurre gli anzidetti corpi a durezza quasi lapidea. Il Presidente incarica una Commissione composta degli Accademici Professori Medici, Mondini, Santagata e Bertoloni Giuseppe dell'esame di cotesti preparati, riferendo in seguito all'Accademia con analogo rapporto il risultato di questo loro esame.

Il Segretario legge il seguente catalogo di Libri offerti in dono dai rispettivi Autori nel corso delle ferie estive.

1. Callegari Pietro, Professore di Matematica elementare nel Collegio di Ravenna = Saggio di ricerche

sulla Poligonometria analitica. Imola 1839. in ottavo.

2. Fabbri Dott. Gio. Battista, Medico-Chirurgo condotto di Ravenna = Sulla riduzione della lussazione posteriore completa del dito pollice, e Storia di una puntura ipogastrica della vescica. Bologna 1838. in ottavo di pagine 15.

3. Dello stesso = Risecazione della maggior parte del corpo della mascella inferiore. Bologna 1839. in 8.° di pag. 13. con tavola.

4. Jan Kops ed H. C. van Hall = Flora Batava fascic. 117.

5. Scortegagna Dott. Francesco Orazio = Sopra il teschio di un cocodrillo fossile. Venezia 1838 in 4.° di pag. 13 con tavola.

6. Società Medico-Chirurgica di Bologna = Memorie della ec. Volume II. fascic. 2. Bologna 1839 in 4.°

7. Marianini Prof. Stefano = Memorie di Fisica sperimentale scritte dopo il 1836. Anno secondo Modena 1838 in 8.° di pag. 160 con tavola.

8. Società Italiana delle Scienze residente in Modena = Memorie di Matematica e di Fisica della ecc. Tomo XXII. Parte contenente le Memorie di Matematica. Modena 1839 in 4.°

9. Lombardi Antonio = Elogio del Professore Giuseppe Calandrelli, e del Matematico Pietro Ferroni. Modena 1838. in 4.° di pag. 36.

10. Società Medico-Chirurgica di Bologna = Memorie, Vol. II. fasc. 3.° Bologna 1839. in 4.°

11. De La Casa Prof. Vittorio. = Cose di analisi sublime di algebra ordinaria, e di trigonometria piana Venezia 1839 in 4.°

12. Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Padova = Nuovi Saggi della ecc. Volume IV. Padova 1838. in quarto.

13. Scortegagna Dott. Francesco Orazio = Sulla formazione geologica della collina detta la Favorita presso

Lonigo. Verona 1836. in 8.° di pag. 25. con tavola.
14. Accademia Valdarnese. Memorie Valdarnesi. Vol I. Pisa 1835. Volume II. Pisa 1837. in 8.° con tavole.

Infine L'Accademico pensionato Prof. Silvestro Gherardi incomincia la lettura dell' interessantissimo suo Rapporto sui manoscritti del celebre nostro Fisico, il Galvani, dell' esame dei quali fu incaricato in altra seduta in unione ai Colleghi Professori Mondini e Medici.

2. *Sessione* 14. *Novembre* 1839.

Il sullodato Prof. Gherardi compie la lettura del suo Rapporto e dimostra nel medesimo esistere tra i manuscritti del Galvani, legati all' Accademia per disposizione testamentaria del celebre Collega Prof. Giovanni Aldini, molte cose interessanti e meritevoli di essere pubblicate anche al presente, abbenchè meditate e scritte da tanti anni. Nei manuscritti medesimi trova ancora il Relatore occasione frequente di illustrare ed estendere le cose già rese di pubblico diritto dall' Autore, e di rettificare quanto fin quì è stato scritto sulla vita e sulle scoperte del celebratissimo Fisico. L' Accademia perciò, annuendo colla massima soddisfazione al desiderio espresso nel Rapporto, che sia fatta una ristampa colletizia di tutte le Opere edite del Galvani colla giunta di parte dei manuscritti inediti, e delle note ed illustrazioni dai medesimi desunte, determina ancora per acclamazione che cotesta tanto utile e desiderata collezione sia preceduta dal Rapporto di cui quì si discorre, e da un Elogio del Galvani scritto e recitato all' epoca della dolorosa perdita dell' illustre scienziato dal Collega Prof. Giuseppe Venturoli Segretario emerito dell' Istituto Nazionale Italiano e di questa stessa Accademia.

3. *Sessione.* 21. *Novembre* 1839.

Sono offerte in dono all' Accademia dai loro Autori le seguenti produzioni scientifiche.

1.° Tenore Cav. Michele, Accademico corrispondente = Saggio sulle qualità medicinali delle piante della Flora Napoletana. Napoli 1820. in 8.°

2.° Ephemerides Motuum Coelestium pro anno intercalari 1840. supputatae ad Meridianum Bononiae ibid. 1839. in quarto.

3.° Niccolini Cav. Antonio = Tavola metrica-cronologica delle varie altezze traciate dalla superficie del mare fra la costa d' Amalfi ed il Promontorio di Gaeta in dicianove Secoli. Napoli 1839. in 4.°

Il Presidente consegna quest' opera all' Accademico Dott. Giuseppe Bianconi perchè ne faccia rapporto in una delle prossime sedute.

Lo stesso Presidente offre all' Accademia due pezzi patologici umani consistenti in porzioni notabili di clavicola e di ulna staccatesi in seguito di malattia, accompagnandoli delle seguenti notizie sulla provenienza dei medesimi.

Certa Virginia di Pietro Martinelli di S. Giovanni in Persiceto d' anni 19, nel giorno tre del prossimo passato aprile accusò per la prima volta di sentire un dolore profondo e continuo verso il centro della sinistra clavicola: ben presto la parte dolente mostrossi ancor tumida, ed il tumore crebbe in breve a tal segno da eguagliare il volume di una grossa mela. I medici del Luogo innutilmente ricorsero da principio ai rimedii topici risolventi, il tumore passò a lenta suppurazione, e rottosi in seguito in più punti fecesi sentire nel fondo la clavicola estesamente denudata nel suo corpo.

Appianatosi sotto la suppurazione il tumore, più manifestamente ancora appariva lo stato dell'osso aspro per varie profonde erosioni presso le due estremità sternale ed acromiale, liscio e denudato nel corpo, e tale io pure lo trovai essendomi stata presentata questa inferma sul finire di giugno. Interrogata sulle cause del male non sapeva incolparne che una legger contusione riportata poco tempo prima della manifestazione del medesimo: trovando nell' inferma ottima costituzione di corpo, nissuna traccia di vizio o disposizione rachitica o scrofolosa pronosticai bene di questo suo male, e mi parve che il pezzo di clavicola necrosato tendesse naturalmente a staccarsi; ne fornivano l' indizio i solchi aspri ed abbastanza profondi che dissi essere sensibilissimi verso le due estremità della clavicola e colà dove cessava dal farsi sentire la parte di lei denudata e morta: consigliai la continuazione nell' uso degli ammollienti localmente applicati, di una dieta piuttosto scarsa, e di cibi leggeri onde impedire una suppurazione sovverchia, e l' assoluto riposo, singolarmente del braccio corrispondente alla clavicola offesa.

Negli ultimi giorni di agosto vidi di nuovo l' ammalata e trovai che la parte centrale del corpo della clavicola, per l' estensione di più di due pollici del piede parigino, protuberava nel centro di una estesa ulcere di fondo benigno, la quale occupava il posto del tumore che si era quasi totalmente appianato. Bianchissima, levigatissima e mostrante i caratteri di osso per lungo tempo esposto all' aria e macerato si era questa parte della clavicola; totalmente staccata dal rimanente dell'osso nella sua estremità sternale, vacillava ed era trattenuta appena da briglie di sostanza cellulosa molle nell' altra estremità: suggerii perciò che, restituitasi a casa, eccitasse il proprio Chirurgo alla sollecita estrazione del pezzo cariato, il che fece egli infatti, e con tutta facilità nel giorno tre di Settembre. La parte di clavicola

riprodotta aveva di già acquistato tanta solidità da permettere liberi, ed esenti da sensazione dolorosa, i movimenti dell' arto, e rimosso l' ostacolo che ritardava il rimarginamento dell' ulcere, questa in breve tempo si riempì di solida vegetazione cellulo-vascolare che lasciò sulla parte legger indizio della sofferta gravissima lesione in una cicatrice ben poco apparente, avendo del resto la clavicola riacquistata l' ordinaria sua forma e solidità.

Il pezzo patologico consegnato dal Chirurgo operatore Sig. Dott. Gnudi ai parenti dell' inferma, da questi venne a me trasmesso, e conservasi presentemente nel Gabinetto di Anatomia Patologica dell' Università. È singolare l' essersi mantenuta del tutto illesa e senza traccia veruna di erosione di carie tutta intera la solida corteccia dell' osso, vedendosi ingrandito soltanto, e del tutto privo dell' ordinaria sostanza reticolata, il cavo midollare per cui questo pezzo d' osso rassomiglia ad un tubo a pareti solide non molto grosse, liscie al di fuori, aspre e disuguali nell' interno, assottigliate ed irregolari nelle due estremità, dove cioè la parte colpita da necrosi si era naturalmeute staccata dal rimanente dell' osso.

Il pezzo di tibia mi fu inviato, da consegnarsi all' Accademia, dall' egregio Medico ed amico mio il Dottor Arcangelo Crespellani di Savignano, Stati Estensi, accompagnandolo colla seguente succinta relazione.

Necrosi del corpo di una tibia, successivo distacco e riproduzione del medesimo in una fanciulla di due anni e quattro mesi. Marianna di Agostino Gambarini di Bazzano, nata da genitori sani e di robusta complessione, nell' inverno del 1834 senza che se ne conoscesse la cagione incominciò, camminando, a provare gravi dolori, seguiti poi da gonfiezza, a tutta la gamba sinistra. Fu dai parenti trascurata la malattia e si manifestò in diversi punti ed alla parte esterna della gamba inferma

la suppurazione. Il giorno 19 maggio, tre mesi dall'incominciamento del male, e due circa della manifestatasi suppurazione, fu da me, continua il Crespellani, visitata ed osservai: ascesso già formato dal quale era compresa tutta la tibia dall'una all'altra epifesi le quali però, unitamente alla fibula mostravano di essere tuttora illese. Tutta la faccia esterna della tibia era coperta da cute floscia, in più parti suppurata, e che lasciava vedere la necrosi di tutto intero l'osso, che incominciava subito al di sotto della tuberosità anteriore e superiore, ed estendevasi fin presso ai maleoli. Credetti opportuno il procurare lo scoprimento maggiore dell'osso mortificato per tentarne in seguito l'estrazione del pezzo intero cariato, il quale sembrava di già a sufficienza staccato nelle sue due estremità. Per non recare spavento alla piccola inferma invece del ferro adoprai, onde ingrandire l'ulcera, dei pezzetti di spugna preparata, e dopo tre giorni vedevasi infatti del tutto scoperto parte del corpo della tibia, per la estensione quasi di un pollice, e staccato del tutto tanto dalla testa superiore, che dalla inferiore estremità, di guisa che afferrata questa porzione d'osso per la estremità superiore, facilmente la estrassi tutta intera non solo nella lunghezza ma ancora nella sua rotondità. Pochissima fu la emorragia che ne seguì, ed osservai le due teste dell'osso, come pure la fibula sane ed intatte.

Esaminai minutamente le dette due teste nella loro parte che era da prima aderente al corpo asportato dell'osso ne vi potei riscontrare vestigio di nuova riproduzione il che non appariva nemeno nella cavità lasciata dal pezzo asportato. Lavata la piaga con acqua semplice e riempita di fila asciutte vi addattai una fasciatura circolare ma fatta in guisa che, se l'osso ripristinavasi potesse prendere per quanto era possibile la forma sua naturale. Erano passati quindici giorni dalla fatta asportazione dell'osso necrosato, e nella parte superiore ed inferiore

dall' arto comparivano certe granulazioni di colore bianchiccio, più dure del restante delle carni lussureggianti, le quali mi sembravano potere impedire il libero aumento della parte ossea che cominciava a comparire: venivano queste di quando in quando toccate colla pietra infernale, ed al principio di Luglio, aumentatesi sempre più le nominate granulazioni incominciò la fanciulla a reggersi in piedi, e fare alcuni passi da se senza appoggio, e sentivasi nel fondo della piaga la parte della tibia riprodotta sufficientemente dura e resistente da una epifesi all' altra. Soltanto nella parte inferiore restavale ancora un seno, che da prima sembrava arrivasse fino al capo inferiore della tibia, dal quale pullulava più difficilmente l' ossea vegetazione a differenza di quanto accadeva nella opposta estremità dove il consolidamento era completo. Pochissime e di buona qualità eran le marcie che fluivano dall' ulcere, con addattati espedienti procurando che il nominato seno rimanesse sempre ampiamente patente, si vide che gradatamente anche questo si riempiva di ossea vegetazione; seguendo sempre la solita medicatura colle fila asciutte e le lavature d' acqua semplice, si ottenne così in breve il totale ripristinamento della tibia mancante. Sulla fine di Luglio infatti l' osso riacquistato aveva la consistenza e la forma sua ordinaria eccedendo soltanto alquanto in grossezza qualora confrontare si voglia con quello della gamba sana. L' ulcere ancora delle parti molli in breve scomparve ed una solida cicatrice formossi di guisa che la fanciulletta, senza mostrar traccia di claudicazione o di altra sensibile abnormità riprese gli ordinari suoi esercizi e continua tuttora a condurre la vita la più sana ed esente da qualunque incomodità.

L' Accademico pensionato Prof. Luigi Casinelli legge una sua Dissertazione, l' argomento della quale risguarda

la matematica pura, e che intitola — *delle equazioni risolvibili di qualunque grado.*

Il Sig. Prof. Vincenzo Ottaviani, presente alla Sessione, offre all' Accademia un suo Opuscolo, cioè la *Memoria sui funghi pratajoli e sui molti casi di avvelenamento che vengono loro imputati.* Roma 1839 in 8.° di pag. 16. estratta dagli Annali Medico-Chirurgici Vol. I. fascic. 1.°

Sessione straordinaria delli 25. *Novembre* 1839.

Chiamati con apposito invito i primi due Ordini dell' Accademia, gli Accademici cioè pensionati e non pensionati, il Presidente, seguendo le norme prescritte dal Regolamento, espone una lista di Soggetti designati come Accademici corrispondenti Italiani, avendo avuto cura di inserire nella medesima principalmente i nomi di coloro che hanno offerto all' Accademia o degli scritti inediti o delle Opere e Memorie stampate giudicate meritevoli di lode, e tali da far progredire le Scienze cui principalmente intende l' Accademia stessa. Questa lista è stata accettata senza variazione con unanime consentimento, ed il Presidente ha quindi nominato una Commissione composta degli Accademici pensionati Professori Barilli, Bertoloni Antonio e Bertelli, incaricata di informare sui meriti scientifici dei singoli Soggetti proposti onde procedere in seguito alla definitiva loro accettazione.

Essendo stata dall' Eccelsa Congregazione economica dell' Accademia sommamente lodata la determinazione presa nella Sessione delli 14 corrente di riprodurre, con note ed aggiunte, le Opere del celebratissimo Galvani, ed avendo la medesima assegnato ancora i fondi necessari all' eseguimento di questa intrapresa, il Presidente nomina una Commissione destinata a vegliare perchè la

Edizione riesca splendida e completa, tale insomma da riputarsi degna e del sommo Fisico cui l'opera stessa appartiene e del Corpo Accademico che vuole con ciò offerirgli un tributo di stima e venerazione tanto meritata. La Commissione viene composta degli Accademici pensionati Professori Gherardi, Medici, Mondini, Santagata, Barilli e Sgarzi.

4. *Sessione* 5. *Dicembre* 1839.

Sono offerti all'Accademia in nome dell'Autore Prof. Vincenzo Ottaviani i tre seguenti opuscoli.

1.° Identità di essenza della febbre puerperale e di varie altre col tifo petecchiale. Bologna 1836 in ottavo di pagine 83.

2.° Sull'azione dei vescicanti, e sulla teoria delle Rivulsioni. Fano 1838. in ottavo di pagine 12.

3.° Risposta ad alcune osservazioni di un omiopatico. Fano 1839. in ottavo di pagine 8.

In assenza dell'Autore Prof. Cav. Paolo Baroni Accademico pensionato il Dott. Ulisse Breventani legge la di lui Memoria d'obbligo che ha per titolo = Casi di ulceri cancerose guarite coll'arsenico secondo il metodo di *Helmund* =. L'arsenico da tanto tempo vantato nella cura delle affezioni cancerose, cosicchè alcuni illustri Medici non dubitarono di asserire possedere questo farmaco una virtù specifica contro siffatto genere di malattie, è stato pure da molti rigettato come inefficace amministrato internamente; come troppo doloroso applicandolo esternamente; pericoloso poi sempre in qualunque modo venga impiegato. E per vero dire propendendo io pure, soggiugne l'Accademico, per l'opinione di questi ultimi non adoprai mai l'arsenico per uso interno nelle malattie cancerose, e in generale esternamente preferii all'uso dei caustici la estirpazione col

coltello, persuaso che prescindendo ancora dall' inconveniente che male si può per l' ordinario limitare la forza dei caustici o sfuggire altri inconvenienti a questi rimedii attribuiti, l' uso dei medesimi dovesse ancora riuscire più doloroso ed incomodo per la lunga sua durata di quello esser possa l' estirpazione col ferro. Una cura però che io ebbi occasione di seguire, sono ora tre anni, mediante la quale potè da un medico Alemanno guarirsi in dieci o dodici giorni un ulcera alla faccia mediante il metodo di Helmund, cioè con una preparazione arsenicale senza che l'infermo accusasse mai dolore alquanto vivo, senza che fosse obbligato a desistere neppure un ora dalle consuete sue occupazioni, senza infine che alcuno si palesasse degli inconvenienti che ai caustici vengono attribuiti, anzi ottenendosi una cicatrice piana, pocchissimo infossata, e quasi non diversa dalla vicina cute, questa cura dissi mi invogliò di esperimentare in altre ulceri cancerose il metodo che all' Alemanno aveva così bene corrisposto. Non mi fu dato però allora di sapere con precisione quali erano i componenti delle preparazioni da esso adoperate, nè come si dovessero usare: soltanto nell' Ottobre dello scorso anno conobbi aver Egli seguito il metodo dell' Helmund, e subito dopo ebbi occasione di metterlo in opera, e con pari successo, nello stesso individuo nel quale due anni prima avevalo adoperato il medico tedesco. E il desiderio di esperimentarlo molto si accrebbe in me leggendo quanto ne ha scritto *Chelius* nell' ottimo suo Manuale di chirurgia per cui non tardai a metterlo in opera in diversi individui: e poichè fra i casi nei quali me ne valsi due mi sembrano principalmente meritevoli della vostra attenzione, così ho divisato di esporli ora brevemente.

Diede occasione al Prussiano di comporre i suoi medicamenti, saranno ora quindici anni, la malattia di una figlia trattata infruttuosamente da varii medici: compose

Egli due unguenti (1) coi quali riuscì a guarire le ulceri perfettamente. Questo metodo esperimentato poscia in molti altri infermi e con esito felice procurò al suo Autore certa celebrità per cui chiamato a Berlino fu invitato a curare alcuni malati davanti una Commissione composta di parecchi medici dei più distinti della Città. La Commissione fece in seguito un favorevolissimo rapporto al Governo dei sostenuti esperimenti e lo determinò a comprare il segreto dell' Helmund ed a pubblicarlo a comune utilità. I giornali tedeschi delle diverse Provincie non tardarono ad inserire le lodi di questo metodo, già esperimentato proficuo da molte persone dell' arte: parmi però, continua sempre il Baroni, che in Italia ben poco si conosca, almeno io non sò che sia stato tentato che dal Professore Quadri di Napoli uno dei migliori nostri cultori dell' occulistica: ecco pertanto i casi da me osservati.

Mi si presentò nella scorsa primavera un vignarolo di Frascati di circa quarant' anni, di buona costituzione, il quale da molti mesi aveva un ulcera cancerosa al naso che infruttuosamente era stata trattata con varii topici. Aveva essa la figura di un paralellogramo, occupava il dorso del naso e precisamente la parte media ove lunga poco meno di un pollice, poco si estendeva a destra, ma a sinistra scendeva sino ad arrivare in prossimità della guancia; distrutta era interamente la cute, distrutti i sottoposti tessuti, e scoperte le cartilagini, di modo che manifesto appariva il solco che divide le cartilagini laterali maggiori del naso. Applicai l' unguento balsamico arsenicato di Helmund per sette giorni nei quali ebbesi successivamente gonfiore e cattivo aspetto della parte ulcerata, e infiammazione moderata delle parti vicine che però non cagionò che lievissimo dolore, non fece scemare l' appetito, nè impedì che ogni mat-

(1) Vedi la nota sul fine di questo articolo.

tina egli si recasse alla mia abitazione per rinnovare la medicatura, della quale non si lagnò mai. Poco dopo cadde l'escara, e le cartilagini si mostrarono denudate per un tratto esteso vedendosi allora chiaramente la totale distruzione delle parti che le ricoprivano: non tardarono però a manifestarsi sulle medesime bottoni carnei, cominciò a restringersi la piaga al decimo giorno di cura. Volle restituirsi al proprio paese onde gli consegnai certa quantità d'unguento balsamico d'Helmund, che già da quattro o cinque giorni si adoperava senza arsenico, raccomandandogli di rinnovare la medicatura ogni mattina. Continuò a farsi vedere da me ogni cinque o sei giorni, e in meno di un mese dacchè si incominciò la cura egli era perfettamente guarito, essendosi formata una cicatrice piana, di colore alquanto più pallido della vicina cute, non dolente, non raggrinzata, però alquanto infossata ove era maggiore la perdita di sostanza, e che poco o nulla trovai cangiata quando dopo alcun tempo lo rividi.

Mentre attendeva a questa cura una donna di Ferentillo di circa 40 anni, la cui robusta costituzione aveva sofferto pel male del quale era affetta, e pei disagi che seco porta la povertà, richiese di essere da me curata di un estesa ulcera cancerosa al naso. Tranne la radice per l'estensione di circa mezzo pollice, tutto il rimanente del naso era affetto dall'ulcera cosicchè in alcuni luoghi, singolarmente alle pinne, le cartilagini erano totalmente distrutte. Stetti indeciso da prima sul metodo da addottarsi e propendeva per la demolizione di tutte le parti alterate mediante il coltello, per istituire poi la rinoplastica, nel qual caso avrei data la preferenza al metodo indiano: ma sperando di potere col metodo di Helmund conservare una gran porzione delle parti ricoperte dall'ulcera, determinai di adoprare questo da prima, e di servirmi in seguito della rinoplastica per rifare quelle parti che avessi trovate

mancanti, ottenuta la cicatrizzazione delle altre che erano meno alterate. Cominciai dunque dall'applicare l'unguento balsamico arsenicale composto, per cui si gonfiò e prese brutissimo aspetto la piaga, e la faccia era talmente sfigurata da destare ribrezzo. Si infiammarono le parti vicine, e sebbene la infiammazione fosse moderata, pure l'inferma soffrì molto dolore, continuai nonostante la stessa medicatura, che rinnovava ogni mattina, per otto o nove giorni, dopo di che lasciai l'arsenico solo servendomi dell'unguento da Helmund chiamato narcotico-balsamico. Parecchi giorni abbisognarono perchè l'escara cadesse, la piaga in seguito si coprì di bei bottoni carnei, anche dove le cartilagini erano scoperte, e cominciò ai margini a formarsi la cicatrice. In alcun luogo però, durante il corso di cicatrizzazione, si fecero vedere i bottoni carnei alquanto più grandi, e la vegetazione troppo rigogliosa; e perciò applicai a questi punti alcune volte l'unguento arsenicale: meno questo lievissimo inconveniente, a cui fu ben presto riparato, le cose progredirono di bene in meglio, e non ostante che questa donna un po' per la povertà, un poco per essere abituata a non stare a lungo rinchiusa in casa, durante tutto il tempo della cura, e per qualunque intemperie camminasse per le strade di Roma quasi tutto il giorno, in un mese e mezzo circa era quasi guarita, cosicchè quando in Luglio io partii da Roma l'estesa ulcera era, meno un brevissimo tratto, coperta di buona cicatrice. Mancava però, e più al destro che al sinistro lato, porzione delle pinne del naso per cui io le proposi di rifare l'apice e le pinne mediante la rinoplastica, togliendo nelle guancie la cute necessaria a rifarle; sulla qual cosa ella prese tempo a pensare. Il medico al quale la lasciai in cura mi scrisse pochi giorni dopo la mia partenza essersi essa diretta al proprio paese colla piaga perfettamente cicatrizzata.

Io non credo, conchiude l'Accademico, che il

metodo in questi due ammalati adoprato possa valere in tutti i casi nei quali lo decanta Helmund, ed anche non pochi chirurghi della Germania non lo trovarono efficace in tutte le malattie nelle quali esso lo raccomanda, ma sono persuaso che nelle ulceri cancerose possa prestare quei vantaggi che gli altri caustici, e neppure il taglio stesso, forse potrebbero prestare, e senza cagionare il dolore che l'arsenico in altro modo usato, ed altre sostanze caustiche sogliono produrre.

(*Sarà continuato.*)

ESTRATTI

ED ANNUNZI DI NUOVI LIBRI.

Sopra i Generatori del vapore

Brano di un lavoro del Barone Séguier presentato alla Accademia delle Scienze di Parigi, estratto dal Comptes rendus *della medesima Accademia. Anno* 1839 I.° *Sem. pag.* 691.

In una nota precedente a questa, mette in vista l' Autore, tutte quelle condizioni, che devono essere adempite nella costruzione delle macchine a vapore, ed esaminate tutte le cause che possono produrre il funesto accidente della loro esplosione, e tutti gli indizii, e mezzi per prevenirlo, gli pare, che non rimanghi più luogo a dubitare che siasi proveduto completamente a quanto era necessario, talmente che si esprime in questa guisa. Dopo di aver maturamente riflettuto, e lungamente esperimentato sulla natura, e causa dell' esplosione, ardisco di dire, che con sagge precauzioni, che con valvole di sicurezza ben fatte, con efficaci indicatori di livello, con trombe alimentatrici di un gioco fedele, in fine con caldaie costantemente riparate, e mantenute con grossezza di pareti sempre abbastanza resistenti, le esplosioni sono impossibili.

Ma frattanto, Egli dice, che rispondere alla vista della dolorosa statistica, del solo ultimo anno, per l' esplosioni accadute in America, che fa montare il numero delle vittime alla trista cifra di 1008? Sarà egli abbastanza il potere gloriarsi di vedere la nostra Patria, nella quale certamente è tanto in progresso l' applicazione del vapore alle diverse industrie, non aver occasione di deplorare alcun sinistro caso? No, prosegue Egli, questo sentimento sarebbe sterile, egli è meglio recare ciascuno il tributo delle nostre meditazioni sopra questo soggetto: il complesso di tutte le esperienze, di tutti i lumi concentrati su di un medesimo punto, formerà infine un riparo efficace contro i troppo reali danni che il vapore può qualche volta presentare nella sua applicazione.

Il miglior modo di guarentirsi da tali pericoli avvisa il nostro Autore

essere quello di rendere l' esplosione innocua nel caso stesso quando pure accada.

Fu fin nel 1832 che Esso concepì questa felice idea, dietro la quale costruì un istromento, che modificandolo in seguito procurò di spogliarlo di tutte le difficoltà di esecuzione, di tutte le cure minute di manutenzione per farne una macchina ausiliare, robusta d' industria, proponendosi principalmente di applicarlo ai battelli a vapore, stante l' interesse che ha nella Francia la navigazione sì nell' interno, che nell' esterno.

Le condizioni di costruzione alle quali ha particolarmente mirato l' Autore partendo da questo principio, sono le seguenti:

1.ª Rendere l' esplosione inefficace, suddividendo bastantemente, in un numero molto considerabile di vasi, tanto il vapore di già formato, quanto l' acqua destinata a produrlo, e riducendo così il disastro alla piccola proporzione del primo vaso che si rompe.

2.ª Combinare l' assieme delle diverse capacità in modo, che tutte siano obbligate solidariamente per la produzione, e per la alimentazione nel tempo stesso; che elleno restino indipendenti per la loro costruzione, e riparazione.

3.ª Disporre il sistema dei vasi o capacità contenenti il liquido, in modò chè il liquido stesso non possa punto subire l' influenza dei movimenti della nave, o battello.

4.ª Regolare in modo l' apparecchio, che si trovino diverse temperature su differenti parti, affine che li fuoco sia fatto sulla parte più calda; ciò che permette ai gas della combustione d' infiammarsi meglio, ed al fumo di sfuggire dopo di aver lambito la parte più fredda. In questo modo si fanno concorrere le circostanze le più convenienti a far passare, nel tempo il più breve il calorico del corpo riscaldante nel corpo riscaldato.

5.ª Disporre la superficie dei produttori in guisa, che nel caso di rinnovazione di alimentazione dopo un abbassamento di livello troppo considerabile, e di una incandescenza di pareti, il liquido introdotto dalla tromba alimentatrice, non possa giammai diffondersi bruscamente su di una estensione di superficie sufficiente per produrre instantaneamente una quantità di vapore dannoso.

6.ª Ottenere in fine le cose precitate con un apparecchio leggiero poco complicato, d' una costruzione semplice, e facile, come pure economica.

L' Autore si è sforzato di realizzare un apparecchio della forza di 20 cavalli, nei limiti prescritti da queste condizioni, e prima di esporre questo suo lavoro ha già avuto una favorevole conferma da una esperienza bastantemente prolungata; di più il suo esempio seguito da altri costruttori sopra dimensioni molto più grandi, lo hanno incoraggito maggiormente.

Pone sott' occhio dell' Accademia il disegno del suo produttore, e passa alla descrizione seguente.

Il *fornello-caldaia* . o produttore del vapore (chiamato dall' Autore a *fiamma rovesciata* pei motivi che diremo in appresso) è formato dalla riunione di 16 ebollitori, o tubi, di met. 0,16 di diametro, e met. 4 di lunghezza. Sette di questi tubi assembrati formano un primo piano facente l' uffizio di parete superiore del fornello, le due pareti laterali come pure una parete di separazione, parallela a queste ultime sono composte ciascuna di tre tubi. La facciata della caldaia presenta così la forma di due parallelogrammi uno di fianco all' altro, tre lati dei quali sono composti delle teste dei tubi, l' altro lato inferiore della grata sulla quale si fa il fuoco. L' interno di ciascuno di questi parallelogrammi è la gola del fornello. Queste combinazioni ripetute un maggior numero di volte farebbero un produttore più possente avendo un maggior numero di bocche di fornelli. La larghezza di un tate produttore non sarà limitata in un navilio, che dalla larghezza stessa del navilio, o dello spazio, che si ha disponibile.

Tutti i tubi così riuniti ricevono, sulla loro lunghezza una inclinazione di met. 0,66.

Il fuoco è fatto sotto i capi più atti, per la qual disposizione l' Aut. distinse il suo produttore col nome di produttore a *fiamma rovesciata*; e che ha adottata in questo genere di caldaia a vapore per conciliare le seguenti proprietà.

Primieramente ha voluto fornire con ciò la possibilità al vapore di svolgersi dal liquido di mano in mano che egli si è formato per arrivare nei serbatoi situati superiormente , e che gli sono specialmente destinati. Ha voluto in secondo luogo permettere alla colonna liquida così inclinata di prendere temperature diverse, in rapporto col peso specifico dell' acqua a' suoi diversi gradi di riscaldamento. Così ha voluto offrire alla fiamma degli angoli d' incidenza più aperti, onde il suo contatto coi tubi diventi così più immediato, che se ella li lambisse quasi parallelamente come nelle caldaie ordinarie. Ha trovato in simil guisa il modo di far passare il fumo gradatamente sui punti i più freddi dell' apparecchio fino al luogo dell' alimentazione che in questo sistema si fa dalla parte inferiore dei tubi. Risulta da tale disposizione, che nel caso di abbassamento di livello l' acqua injettata in ciascun colpo di tromba deve scompartirsi per lo meno a tutti gli ebollitori formanti il piano superiore per non toccare le loro pareti, che su di un piccolo annello ovale la di cui altezza è data dal prodotto della tromba diviso per la somma delle aree dei tubi, e la di cui superficie è proporzionale a una sezione dei tubi sotto l' angolo che essi formano col piano orizzontale.

Per dare alla combustione, in questi fornelli a fiamma rovesciata il

grado di attività sufficiente per ottenere una abbondante produzione di vapore ha creduto l' Autore dover attivare la corrente di aria con un mezzo meccanico, ciò che offre il vantaggio di essere dispensati dall' impiego di un alto cammino, così incomodo pel servizio della navigazione.

Questo mezzo meccanico formato di un ventilatore suscettibile di ricevere diversi gradi di velocità fornisce anche il modo di fare attraversare il focolare da una quantità d' aria sempre sufficiente per operare quasi una completa combustione del fumo.

La presente descrizione, e meglio ancora l' ispezione del disegno farebbe intendere come l' acqua sprigionata dai tubi inclinati non può uscire per occupare il posto riservato al vapore nella parte superiore dell' apparecchio senza supporre il caso di un quasi completo nuotamento di tutti i produttori.

Giornali

Isis von Oken. Giornale enciclopedico, principalmente di storia naturale, di Anatomia comparata, e di Fisiologia, del Sig. Oken. 1840. fasc. 1°

Di questo giornale fu dato un estratto nella prima serie di questi Annali sino al fasc. del 1829. Da quell' epoca in poi sono state pubblicate costantemente le annate sino alla presente 1840 dalla quale si ripiglia il rendiconto.

Fasc. 1.° Buquoy. Causal nexus. pag. 1.ª
Zeller. Notizie intorno ai Dipteri dei Generi 1.° Bombylius, Ploas, Phtiria . 2.° Lomatia Anthrax. 3.° Dioctria, Leptogaster, Dasypogon, Asylus, Laphria pag. 10.

Iries. . Metodo di conservazione pei Musei del Sig. Quallen. pag. 78.

Opere complete del Galvani

L' Accademia delle scienze dell' Instituto di Bologna pubblica pei tipi Dall' Olmo la Collezione delle Opere edite ed alcune inedite del cel. Professore Luigi Galvani, precedute da un rapporto sui MSS. di lui, lasciati per testamento all' Accademia dal ch. Professsore Giovanni Aldini, non che dall' elogio del medesimo, vergato già tempo dal ch. Sig. Professore Giuseppe Venturoli, e non mai stampato.

L' opera sarà contenuta in un solo volume in 4.° reale di circa 65 fogli di stampa in carta velina, con tavole e il ritratto dell'Autore: si eseguisce con caratteri appositamente fusi.

INDICE

DEL TOMO III.

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

Mazzoli Prof. D. Ant. *Sulle irradiazioni luminose* . . . . . pag. 5

Malaguti F. *Nuove osservazioni sull' acido mucico* „ 42

Allegri A. *Sullo sviluppo spontaneo del vajuolo anche in individui maschi della specie bovina* . „ 57

Bianconi G. *Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene*. pag. 60, 115, 200, 241, 349, 421

Santagata Dom. *Appendice ai tre Discorsi intorno ai Serpentini del Bolognese* . . . pag. 81, 190

Ranuzzi A. *Saggio di Geografia pura.* pag. 97, 171

Breventani U. *Relazione del moto vibratorio rinvenuto in varie membrane degli animali.* pag. 161, 257

Bertoloni G. *Lettera intorno alcune piante credute di nocumento ai cavalli* . . . . . „ 269

Galvani D. *Lettera intorno all' ipotesi del Cros che risguarda la formazione di certe specie di animali microscopici* . . . . . „ 274

Bonaparte P. C. Prodromus Systematis Mastozoologiae. . . . . „ 300

Luatti V. *Sulla cotenna del sangue del bue in caso di infiammazione* . . . . . „ 321

Procaccini Ricci. *Cenni sui corpi organici fossili da Monte Conaro di Ancona, fin verso l' Emilia* „ 337

Muratori P. *Mem. sull' imbianchimento della canepa*. . . . . „ 412

Bonaparte P. C. Systema Ornithologiae. . . . „ 440

Analisi d' Opere, Memorie ecc.

Rendiconto *delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell'* Istituto di Bologna. Frabboni, *degenerazione del timo* — Bertoloni A. Florula Guatimalensis — Medici, *sull' intercostale* — Strocchi, *della Tragedia urbana* — Contri, *sul Luppolo* — Frabboni e Cristi, *pezzi d' anat. pat. umana* — Gherardi *esperienze idrauliche* — Bianconi G. B., *progetto di un nuovo istrumento per livellare* — Sgarzi, *cenni sopra alcuni Stabilimenti di pubblica beneficenza* — Ranzani, *nuove specie di pesci* — Casinelli, *sulla risoluzione delle equazioni* — Barilli, *caso raro di elefantiasi parte 2.* — Baratta, *Mem. del Talbot sull' arte del disegno fotogenico* — Gualandi, *malattie sordido-cutanee* — Catullo, *Sui meriti dell' Arduino nella Geologia* — Santagata A., *analisi dell'* Hipophaea Ramnoides — Baroni *falsa articolazione dell' omero consolidata col settone. Anno Accad.* 1839-40 — Gherardi, *Rapporto sui manuscritti del Prof. Galvani.* pag. 129, 215, 288, 372, 456

Marchet, *variazioni di temp. negli strati inf. dell' atmosfera* . . . . . pag. 313

Allan Cunigham, *sulle abitudini dell'* Apteryx australis . . . . . „ 319

Schoenbein, *cambiamento di colore di certi corpi sotto l'influenza del calore* . . . . . „ 394

Matteucci, *Saggio sui fenomeni elettrici degli animali* . . . . . „ 398

Mueller Joh., De glandularum secernentium structura penitiori . . . . . „ 401

Annunzi di Nuovi Libri

Opere *botaniche Italiane.* . . . . . „ 73

Opere *di Geologia e Zoologia* pag. 75, 157, 233, 240
„ *di Anatomia e Fisiologia*. . . pag. 75, 153
„ *di Veterinaria* . . . . pag. 79, 156, 235
„ *di Geografia* . . . . . „ 159, 234

Opere Periodiche

Atti *dell' Accad. R. delle Scienze di Berlino degli anni* 1836 e 1837 . . . . . pag. 158
Giornale *di medicina e Scienze affini di G. Gobbani* „ 238
Annali *di Storia Naturale pub. a Londra.* pag. 239, 318
Isis di Oken, Gen. e Feb. 1840. . . . . „ 476

IMPRIMATUR

Fr. Petrus Caj. Feletti O. P. Inq. S. O.

IMPRIMATUR

I. Passaponti Pro-vicarius Gen.

BRITISH NATURAL HISTORY

Condizioni dell' Associazione

Ogni mese verrà regolarmente pubblicato un Fascicolo di questi nuovi Annali, e quando lo richiegga la materia, sarà corredato delle opportune Tavole.

Ciascun Fascicolo sarà composto di cinque fogli di stampa; il primo ed il settimo Fascicolo d'ogni Annata verrà fornito di un Frontispizio e di un Indice per la serie de' Volumi, e le Tavole di un'annata saranno dodici all'incirca.

Il prezzo d'ogni Fascicolo è di Baiocchi 25 Romani, pari ad Ital. Lir. 1. 34, e sarà pagato all'atto della consegna del medesimo. Per li Signori Associati all'estero e fuori di Bologna si dovrà pagare un semestre anticipato, che sarà di Scudi Romani uno, e baiocchi cinquanta, pari ad Italiane Lire 8. 05 non comprese le spese di dazio, e posta.

La presente Associazione si ritiene obbligatoria per un anno.

Le Associazioni si ricevono in Bologna dalla Società Editrice di questi Annali — in Via S. Stefano N. 90. — e dalli distributori di questo Programma sì in Bologna, che fuori, ed all'Estero.

Il 26 *Febbr.* 1840.

13
20.P.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO FASCICOLO

MEMORIE ED ARTICOLI ORIGINALI

MURATORI DOTT. PAOLO. Memoria sull'imbianchimento della canepa . . . . . pag. 412
BIANCONI DOTT. G. Sui fenomeni geologici operati dal gas idrogene, (continuazione) . . . . „ 421
BONAPARTE PRINCIPE CARLO. *Systema Ornithologiae* . . . . . „ 440
ALESSANDRINI PROF. A. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (continuazione) . . . . . „ 456

ESTRATTI ED ANNUNZI

MUELLER JOH. *De glandularum secernentium structura penitiori* (continuazione) . . . . . „ 401
ANNUNZI di nuovi libri . . . . . „ 473